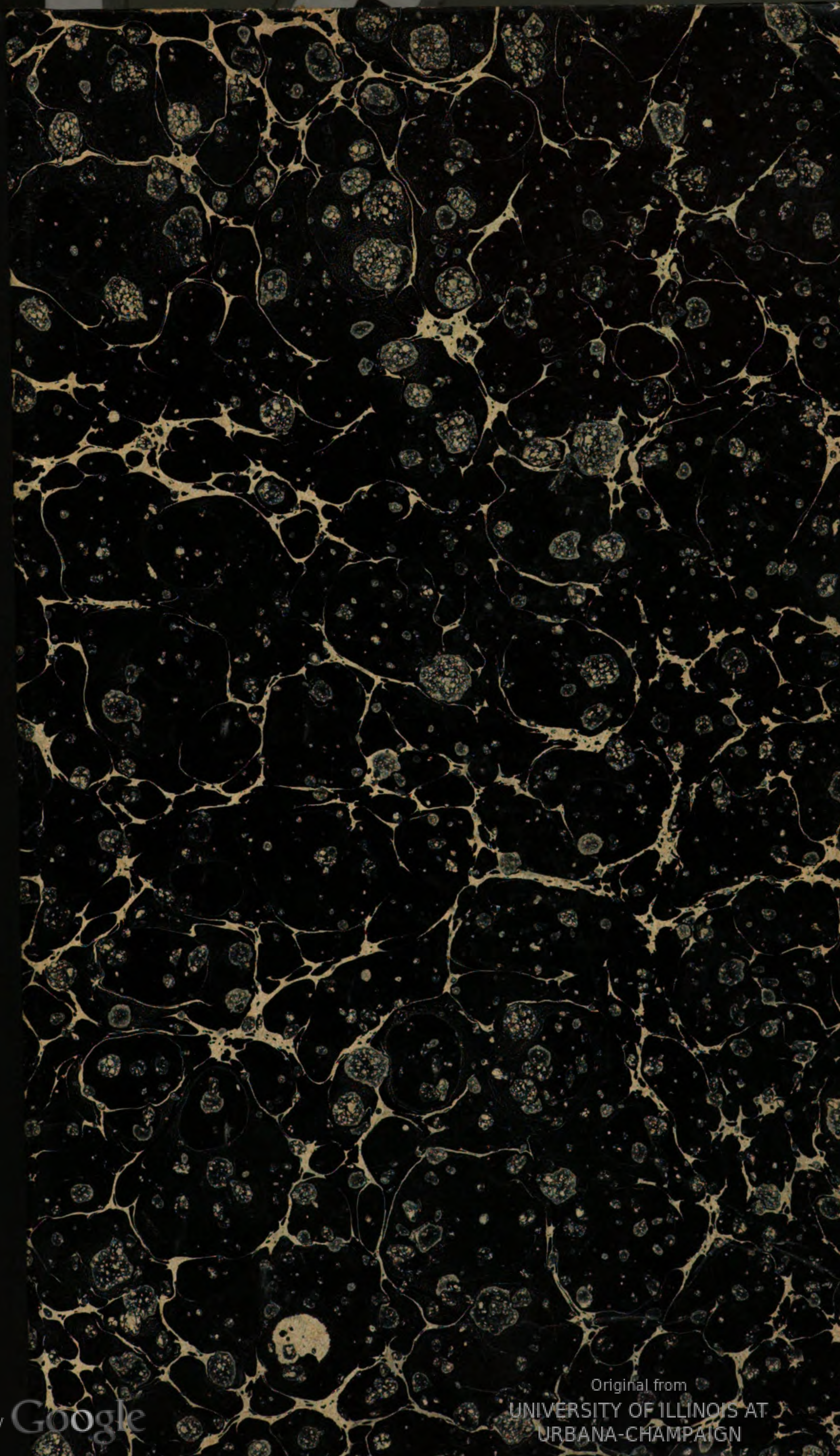


Archiv für physikalische Medizin und medizinische Technik

nebst Beiblatt

„Fortschritte und Neuheiten der physikalisch-chemischen und photographischen Industrie in ihrer Anwendung auf das Gesamtgebiet der praktischen Medizin“

herausgegeben von

Prof. Dr. med. H. Kraft,
Weißer Hirsch

und

Dr. med. B. Wiesner,
prakt. Arzt in Aschaffenburg.

V. Band.



LEIPZIG.
1911.

Printed in Germany

Inhaltsverzeichnis.

I. Abhandlungen.

Seite

Der elektrische Schlaf. Von M. Stephane Leduc 3
Einige Verfahren zur Herstellung künstlicher Gasbäder, insbesondere von kohlensaueren Bädern. Von Paul C. Franze 15
Zwei neue Röntgenapparat-Systeme. Von Friedrich Dessauer 23
Über die Bursa subacromialis und subdeltoida und ihre Erkrankungen im Röntgenbild. Von Robert Kienböck 93
Über das Elektron. Von Robert Geigel 99
Über das Wesen der Stoffwirkungen. Von H. Kraft 109
Erdschlußfreiheit und „reine" Galvanisation bei Universalapparaten. Von Friedrich Dessauer 112
Casuistische Beiträge zur Röntgentherapie tiefer gelegener Krankheitsprozesse. Von B. Wiesner 116
Witterungswechsel und Rheumatismus. Von Paul Steffens 161
Vom Herzen, das zu wenig Platz hat. Von Max Herz 172
Über „Schärfe" und „Kontrast" von Röntgenbildern Von Josef Rosenthal 178
Electromat, ein verbessertes Vierzellenbad. Von August Erfurth 180
Die Röntgenbehandlung der tiefliegenden Tumoren. Von J. Wetterer 186
Über Diathermie. Von Sigmund Gara, ... 196
Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrokardiographie. Von H. Burmester 239
Die Fulguration im Lichte zeitgemäßer Elektrotechnik. Von Hans Boas 242
Die Radiotherapie der tuberkulosen Lymphome. Von Robert Kienböck 246
Die letzten Fortschritte in der Moment-Röntgenographie. Von Nogier 261

II. Kritik.

A. Bücher.

A. von Korányi und P. F. Richter: Physikalische Medizin 33
A. Kistner: Deutsche Physiker und Chemiker 34
Lüppo-Cramer: Die Röntgenographie in ihrem photographischen Teil 34
Armand Isaac: Moyens de protection du medicin contre les rayons X 34
Svante Arrhenius: Theorien der Chemie 35
Michael Faraday: Naturgeschichte einer Kerze 35
Max Wildermann: Jahrbuch der Naturwissenschaften 1907—1908 35
Frz. Grödel: Atlas und Grundriß der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin . . 36
Orlowski: Die Schönheitspflege für Ärzte und gebildete Laien 119
F. A. Hofmann: Atlas der Anatomie des Mediastinums im Röntgenbild 119
Dr. Boruttau: Handbuch der gesamten medizinischen Anwendungen der Elektrizität . 119
Oscar Bloch: Vom Tode 120

B. Abhandlungen und Broschüren.

K. Arndt: Eletrochemie 37
A. Ritter: Karlsbad und seine Quellen, eine klinische Studie 37
H. Bluntschli: Die Bedeutung der Leibesübungen für die gesunde Entwicklung des Körpers 120
Aub: Wirkung des galvanischen Stroms bei Erschöpfungszuständen des menschlichen Gehirns 121
Jahreskurse für ärztliche Fortbildung. Heft 1 und 2 122
Jahreskurse für ärztliche Fortbildung. Heft 3, 4 und 5 200
N. P. G. Bibliothek, Band 3. 200

Seite

W. Kühn: Neues medizinisches Fremdwörterbuch für Schwestern, Samariter, Heilgehilfen, Krankenpfleger etc. 200
F. Schilling: Taschenbuch der Fortschritte der physikalisch-diätetischen Heilmethoden 201
O. Kunow: Verdeutschungsbücher des Allgemeinen Deutschen Sprachvereins, VIII. Die Heilkunde. 201
Die Photographie im Dienste der Wissenschaft 201
Prof. Dr. Albu: Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten 201
W. Voege: Die ultravioletten Strahlen der modernen künstlichen Lichtquellen und ihre angebliche Gefahr für das Auge 202
Jahreskurse für ärztliche Fortbildung 269

III. Referate.

Radiologie 38, 123, 203, 284
Elektrodiagnostik und Elektrotherapie 50, 206, 289
Orthopädie und Stauungstherapie 55, 127, 210, 287
Phototherapie und Verschiedenes 57, 128, 211, 290
Berichte aus ärztlichen Vereinen 64
Sammelreferat 65, 133
Kongreßberichte 270, 274

IV. Tagesgeschichte, Zeit- und Streitfragen, Korrespondenzen, redaktionelle Mitteilungen.

Vereinigung geprüfter Röntgenassistentinnen in Berlin 72
Ständige Kommission der internationalen medizinischen Kongresse. 213
Preisausschreiben der George-Montefiore-Stiftung 214
Einladung zum 5. internationalen Kongreß für medizinische Elektrologie und Radiologie zu Barcelona, vom 13.—18. September 1910 215
„Erdschlußfreiheit“ und reine “Galvanisation“ bei Universalapparaten. 291
Erdschlußfreiheit und reine Galvanisation bei den Universalapparaten. Schlußwort. . . 295

Beiblatt zum Archiv für physikal. Medizin und medizin. Technik.

Fortschritte der Technik.

A. Technische Einzelberichte.

Leicht auswechselbare Elektroden 73
Das Klinoskop, ein neuer radiologischer Untersuchungsapparat. 74
Der neue Deviationsunterbrecher der Veifa-Werke, System Dessauer 140
Kopfgalvanisationsspange und Kopfgalvanisator 297

B. Chemisch-pharmazeutische Berichte . . . 77, 144, 220

Autorenregister 80, 148, 222, 299
Bezugsquellenliste 82, 150, 224, 300



Archiv
für physikalische Medizin u. medizinische Technik

nebst Beiblatt

„Fortschritte und Neuheiten der physikalisch-chemischen und photographischen Industrie in ihrer Anwendung auf das Gesamtgebiet der praktischen Medizin"

herausgegeben von

Prof. Dr. H. Kraft, Görbersdorf i. Schl. und **Dr. med. B. Wiesner,** prakt. Arzt in Aschaffenburg.

Publikationsorgan für die medizin. Abteilung des radiologischen Institutes an der Universität Heidelberg.

Verlag von Otto Nemnich in Leipzig.

V. Band. **Ausgegeben am 15. Dezember 1909.** **Heft 1.**

Inhaltsverzeichnis.

I. Abhandlungen.

Der elektrische Schlaf. Von M. Stephane Leduc, Professeur à l'école de médecine de Nantes.
Einige Verfahren zur Herstellung künstlicher Gasbäder, insbesondere von kohlensauren Bädern, Von Dr. Paul C. Franze, Arzt in Bad Nauheim.
Zwei neue Röntgenapparat-Systeme. Von Friedrich Dessauer.

II. Kritik.

A. Bücher.

A. von Korányi und P. F. Richter, Physikalische Medizin. (Ref. Pinczower.)
A. Kistner, Deutsche Physiker und Chemiker. (Ref. Pinczower.)
Dr. Lüppo-Cramer, Die Röntgenographie in ihrem photographischen Teil. (Ref. —er.)
Armand Isaac, Moyens de protection du medicin contre les rayons X. (Ref. —er.)
Svante Arrhenius, Theorien der Chemie. (Ref. Pinczower.)
Michael Faraday, Naturgeschichte einer Kerze. (Ref. Pinczower.)
Dr. Max Wildermann, Jahrbuch der Naturwissenschaften 1907—1908. (Ref. Pinczower.)
Dr. Frz. Grödel, Atlas und Grundriß der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin. (Ref. Wiesner.)

B. Abhandlungen und Broschüren.

K. Arndt, Elektrochemie. (Ref. Pinczower.)
A. Ritter, Karlsbad und seine Quellen, eine klinische Studie. (Ref. Pinczower.)

III. Referate.

Radiologie.

Arbeiten von: Schmidt, Kassabian, Guilleminot, Gudzent, Barjon, Belley, Cluzet et Bassal, Spéder, Tribondeau et Lafargue, Alexander, Béclère, Bienfait, Dessauer, Hänisch, Hall Edwards, Warden, Iredell, Fleig et Frenkel, Lassueur, Gastou, Lepper, Dominici et Barcat, Nogier, Imbert, Henrard, Bordier, Köhler, Libotte, Jordan, Rowntree, Schwarz, Forsell, Taege, Deneke, Wolff, Grödel, Gocht, Lüppo-Cramer, Bauer, Albers-Schönberg, Lilienfeld, Leonard, Walter, Loose, Herschel, Blumensath, Schwarz, Heinecke, Kreuzfuchs, Wiesel, Eijkmann, Pennemann, Vöeckler, Villard, Kohlrausch und Mayer, Sequeira, Tavill, Dietlen.

Elektrotherapie.

Arbeiten von: Hering, Desplats, Nobele et Tytgat, Leduc, Marquès, Benoist, Donnat, Lallement, Berthon, Gagnière, Hedon et Lisbonne, Bergonié et Spéder, Schultze, Rodenwaldt, Bergonié et Turpain, Bordet, Bailey, Sloan, Bergonié et Tribondeau, Oudin, Forssell.

Orthopädie und Stauungstherapie.

Arbeiten von: Munter et Ledent, Lagrange, Gunzburg, Seligmann, Bloch, Kouindjy, Hoffa, Biesalski, Wiener, Manasse, Henschen, Gaugele.

Phototherapie und Verschiedenes.

Arbeiten von: Bordier, Leduc, Miramond de Laroquette, Moeris, Diesing, d' Abundo, Perrando, Colligaris, de Sanctis, Selka, Jaksch und Rotky, Sievers, Sicileno, Cramer, Zesas, Meyer, Kawamura, Landwehr, Riedinger, Koch, Ritter, Kramer, Gottschalk, Ziegler, Engel, Bähr, Kienböck, Stumme, Albers-Schönberg, Mollow, Groh, Scheuer, Wunder, Fränkel, Piorkowski, Richter, Guglielmo.

Berichte aus ärztlichen Vereinen.

Ärztlicher Verein zu Frankfurt a. M. Sitzung vom 18. 10. 1909.

Sammelreferat.

IV. Korrespondenzen und redaktionelle Mitteilungen.

Vereinigung geprüfter Röntgenassistentinnen in Berlin.

Beiblatt zum Archiv für physikal. Medizin und medizin. Technik.

Fortschritte der Technik.

Einzelberichte.

Leicht auswechselbare Elektroden. Von Dr. Würth von Würthenau, Stabsarzt an der Wilhelms-Heilanstalt in Wiesbaden.

Das Klinoskop, ein neuer radiologischer Untersuchungsapparat. Von Ingenieur Friedrich Dessauer.

Chemisch-pharmazeutischer Bericht.

Thyresol. — Ferrogen. — Astrolin. — Kephaldol. — Capsulae geloduratae.

I. Abhandlungen.

Der elektrische Schlaf.

Von M. Stephane Leduc
Professeur à l'école de médecine de Nantes.

Mit dem Ausdruck „elektrischer Schlaf" bezeichnet man einen Zustand, ähnlich dem Chloroformschlaf, in welchem das Objekt daliegt ohne jede freiwillige Bewegung, ohne jeden Widerstand, selbst bei den schmerzhaftesten Erregungen; es bleiben nur einige Reflexbewegungen, Herztätigkeit und Respiration. Dieser Zustand, erzeugt durch die Wirkung eines gewissen elektrischen Stromes auf das Gehirn, kann während einiger Stunden aufrecht erhalten werden, hört aber sofort auf, wie der Strom unterbrochen wird.

Der Strom.

Der Strom, welcher dazu dient, den elektrischen Schlaf zu erzeugen, ist ein ganz spezieller, zu dessen Erkenntnis ich durch das experimentelle Studium der elektrischen Erregung der Nerven gelangte.

Es ist dies ein intermittierender Strom mit Unterbrechungen von ganz exakter Gleichmäßigkeit.

Bei dem angewandten Strom beträgt die Periode $^1/_{100}$ Sekunde, d. h. in jeder Sekunde haben wir 100 Stromschließungen und 100 Stromöffnungen. — Die Zeit zwischen Öffnung und Schließung, d. h. die Dauer eines jeden Stromdurchganges beträgt $^1/_{10}$ Periode, d. h. $^1/_{1000}$ Sekunde.

Die Schließung und Öffnung des Stromes ist plötzlich; die Stromkurve steigt bei Stromschluß sofort zu ihrem Maximum an und fällt bei Stromöffnung sofort zu Null ab. —

Unterbrecher.

Dieser Strom wird erzeugt von einer konstanten Stromquelle und einem Spezial-Unterbrecher. Ich habe eine ganze Anzahl von verschiedenen Unterbrechern konstruieren lassen, um diesen Strom zu erzeugen; derjenige, dessen ich mich gegenwärtig bediene, ist von Gaiffe konstruiert. Er besteht aus einer Rotationsscheibe, gebildet aus einem Metallkreuz, dessen Arme isoliert sind; die Zwischenräume sind mit isolierenden Sektoren ausgefüllt. Zwei Schleifkontakte, von denen der eine feststehend, der andere verstellbar ist, sind mit je einem Pol der Stromquelle verbunden. Wenn die zwei Kontakte auf demselben Kreuzarm schleifen, so ist der Kreis geschlossen; sobald die beiden Schleifkontakte jedoch nicht mehr mit demselben Arm in Berührung sind, ist der Strom geöffnet.

Der bewegliche Kontakt gestattet nun die Dauer des einzelnen Stromschlusses zu regulieren. Infolge der kreuzförmigen Anordnung der Kontaktflächen der Scheibe kommen bei jeder Umdrehung der letzteren vier Unterbrechungen zu Stande. Die Unterbrechungszahl berechnet sich für die Zeiteinheit infolgedessen auf 4 × Tourenzahl. Die Geschwindigkeit der Tourenzahl wird durch einen Rheostat geregelt.

Hülfsmittel.

Zur Erregung des elektrischen Schlafes ist es wichtig, eine gute Vorrichtung zur Verstärkung und zur Verminderung des Potentials zu haben, einen Kollektor oder einen Rheostat, mit dem man die Potentialdifferenz zwischen den beiden Elektroden nach Belieben stufenweise genau regulieren kann. Es ist ebenso wichtig, schon im voraus die ungefähr notwendige Potentialdifferenz zu kennen, um keine das notwendige Strommaximum besonders überschreitende Stromstärke zuzuführen.

Deswegen sind Akkumlatoren und Elemente von großen Dimensionen und geringem Widerstand für die Erzeugung des elektrischen Schlafes besser als die städtischen Leitungen.

Man braucht außerdem lange, biegsame und gut isolierte Zuleitungsdrähte, so gut als möglich mit den Elektroden verbunden, deren Formen je nach der Applikation bei den einzelnen Versuchen beschrieben werden sollen. Ein aperiodisches Milliampèremeter muß in den Stromkreis eingeschaltet werden, in Serienschaltung mit der Stromquelle, dem Unterbrecher und dem Objekt. — Es dient nicht nur zur Intensitätsmessung, sondern auch, wie wir noch sehen werden, zur Regelung der Periodenunterbrechung, während welcher der Strom passiert.

Ein aperiodisches Voltmeter wird zwischen den beiden Stromabnehmern angebracht. Es ist vorteilhaft, in den Stromkreis einen Stromwender einzuschalten. Außerdem brauchen wir noch einen Tourenzähler, Tachymeter, und einen Widerstand zur Feststellung des Verhältnisses zwischen Öffnungs- und Schließungsdauer des Stromes.

Regelung der Perioden-Unterbrechung während des Stromdurchganges.

Bei meinen Versuchen habe ich die Tourenzahl durch folgendes Laboratoriums-Verfahren gezählt:

Ein Desprez'sches Signal im Stromkreis, Vergleichung mit den Vibrationen einer Stimmgabel.

Zur Zeit konstruiert mir Gaiffe einen Unterbrecher, welcher direkt an einem Zifferblatt die momentane Unterbrechungszahl ablesen läßt. Derselbe Apparat läßt ebenso jede Periodenunterbrechung für jede Stellung des beweglichen Schleifkontaktes erkennen. Die Dauer P jeder Periode ist die umgekehrte Zahl N der Unterbrechungen in der Sekunde. $P = \frac{1}{N}$ und das Produkt dieser Dauer $\times$ der Periodenunterbrechung des Stromdurchganges D gibt die absolute Dauer jeder Passage an. Wenn $N = 100$ mit einem Stromschluß, welcher den 10. Teil einer Periode beträgt, dann ist $D = \frac{0.1}{100} = \frac{1}{1000} = 0{,}001$ Sekunde.

Zur Regelung der Periodenunterbrechung schließt man den Stromkreis unter Einschaltung eines Widerstandes von beispielsweise 500 Ohm, führt in den Stromkreis eine Stromstärke von beispielsweise 20 Milliampère ein; dann stellt man, nachdem man den Unterbrecher, welcher von einer unabhängigen Stromquelle in Betrieb zu setzen ist, eingeschaltet hat, den beweglichen Schleifkontakt so ein, daß die Nadel des Milliampèremeter 2 Milliampère anzeigt.

Wenn die Schwingungsperiode der Galvanometernadel sehr viel größer ist als die Stromperioden, dann bleibt die Nadel vollkommen stehen und die Ab-

weichungen, welche den Elektrizitätsmengen in der Zeiteinheit proportional sind, stehen genau in demselben Verhältnis, wie die Stromdurchgangsdauer und die Unterbrechung, in dem angegebenen Beispiel: $\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$; der Strom passiert also während $^1/_{10}$ Periode und ist während $^9/_{10}$ unterbrochen. Nach meinen zahlreichen eignen und meiner Mitarbeiter Versuchen ist dies das günstigste Verhältnis zur Erzeugung des elektrischen Schlafes: 100 Perioden in der Sekunde und Dauer des Stromschlusses $^1/_{10}$ Periode. Versuche mit Wechselströmen haben ergeben, daß sich dieselben zu diesem Zwecke nicht eignen.

Physiologische Eigenschaften der intermittierenden Ströme.

Die intermittierenden Ströme, welche den elektrischen Schlaf hervorrufen, haben physiologische Eigenschaften, durch welche sie sich zu vielen medizinischen Applikationen eignen. Diese Ströme sind ein ausgezeichnetes Nerven- und Muskelreizmittel; sie haben, um Muskelkontraktionen hervorzurufen, ganz bedeutende und zahlreiche Vorteile gegenüber den faradischen Strömen, welche sie bei allen Applikationen ersetzen sollten. — Die faradischen Ströme haben nur eine ganz kurze Dauer und ein hohes Potential. Ihre Erregungen sind eine Folge von brüsken Erschütterungen und man kann sie bezeichnen mit der Stärke 1000, bei einer Einwirkung von 0,00001 Sekunde. Die intermittierenden Ströme haben eine viel längere Dauer und viel geringere Spannung; man kann sie bezeichnen mit einer Stärke von 10, einwirkend während 0,001 Sekunde. Die Art der Erregung wird dieselbe sein, wie bei einem faradischen Strom, aber unter einer 100 mal weniger brüsken, 100 mal milderen Form. Der Versuch hat uns gezeigt, daß bei derselben oberflächlichen Empfindung die Erregung des intermittierenden Stromes viel mehr in die Tiefe geht, als die des faradischen. Die intermittierenden Ströme sind für die Elektrodiagnostik die geeignetsten, weil sie den am leichtesten meßbaren elektrischen Erreger darstellen.

Es ist ein Hauptziel der Elektro-Medizin, ein nach jeder Richtung genaues Maß für den elektrischen Erreger, der einen bestimmten Effekt erzeugt, zu erhalten, so daß man zu jeder Zeit und überall den Versuch unter völlig gleichen Verhältnissen wiederholen kann.

Der induzierte Strom ist nicht meßbar. Alle Versuche in diesem Sinne sind fehlgeschlagen. Die intermittierenden Ströme können mit Leichtigkeit gemessen werden hinsichtlich ihrer Intensität und ihrer Spannung, der Potentialdifferenz des erregten Stromes. Wenn der Strom nur während einer 0,1 Periode passiert, gibt die gemessene Intensität $\times$ 10 die Intensität im nicht unterbrochenen Stromkreis und der Quotient der Potentialdifferenz durch diese Intensität läßt jeden Augenblick den Widerstand des Körpers im Kreislauf erkennen. Mein neuer Unterbrecher läßt durch direktes Ablesen die Zahl der Unterbrechungen in der Sekunde erkennen, schließlich kann man die Ströme nach Wunsch regulieren und kann jeden Augenblick die Dauer der Strompassage während jeder Periode erkennen, eine ganz neue Größe, welche bisher nicht nur jeder Kontrolle, sondern auch jeder Überlegung entgangen war.

Diese Größe ist von großer Bedeutung für die Therapie und die Elektrodiagnostik.

Dieser Strom stellt dar ein Untersuchungsmittel der Sensibilität, der Erregbarkeit und der Kontraktilität für alle physiologischen und pathologischen Fälle,

wie es kein anderes in der Medizin mehr gibt und seine Anwendung wird zweifellos eine reiche Ernte neuer Tatsachen bringen.

Begriffe der zerebralen Elektro-Physiologie.

Drei Anschauungen, von denen die beiden letzten einander entgegengesetzt sind, haben die Entwicklung der zerebralen Elektrophysiologie hintan gehalten. Die erste war die der elektrischen Unerregbarkeit des Gehirns; die zweite, die Schwierigkeit, elektrische Ströme am Gehirn des Lebenden applizieren zu können; die dritte, die Gefahr, intensive Ströme am Kopf anzuwenden.

Bis 1870 war die Unerregbarkeit des Gehirns gegenüber allen bekannten Erregern, speziell die elektrische Unerregbarkeit ein anerkanntes Dogma. Die Versuche, durch welche Fritsche und Hitzig am bloßgelegten Hirn das Vorhandensein motorischer elektrisch erregbarer Zentren nachwiesen, annullierten das Dogma und öffneten das Gebiet der elektrischen Untersuchungen des Gehirns. Im Jahre 1867 zeigte Erb an der Leiche, daß die elektrischen Ströme, die konstanten und die induzierten, welche man quer durch den Kopf gehen ließ, in das Gehirn eindringen. Zu diesem Zwecke nahm er zwischen den beiden Elektroden eine runde Scheibe aus dem Schädeldach und applizierte auf das bloßgelegte Hirn ein Galvanoskop, das von den das Gehirn passierenden Strömen erregt werden konnte.

Unter diesen Verhältnissen riefen Ströme, wie sie in der Therapie Verwendung fanden, immer Ausschläge des Galvanoskops hervor. Die Resultate Erbs wurden bestätigt von Burckhardt, dann von Ziemßen, welcher vordem Undurchdringlichkeit des Gehirns für elektrische Ströme behauptet hatte.

Der Widerstand des mit Blut und organischen Flüssigkeiten durchdrängten Schädels ist viel weniger groß, als man im allgemeinen glaubt. Ich habe zwischen zwei Elektroden von $^{10}/_{16}$ cm, die eine auf die Stirne, die andere auf den Nacken, einen Widerstand von 200—300 Ohm gefunden.

Ein frisches Schädeldach mit Salzwasser gefüllt, dessen konvexe Fläche bis zu einer kreisförmigen Fläche von $^{13}/_{17}$ Cent. in Salzwasser getaucht ist, gibt beim Stromdurchgang nach Abzug des Widerstandes der Flüssigkeit einen Widerstand von 150—200 Ohm. Außerdem hat Ziemßen gefunden, daß die Gehirnsubstanz der beste Leiter des menschlichen Körpers ist. Nach ihr kommt das Muskelgewebe, dessen Widerstand 3,1657 mal größer ist. Daraus geht hervor, daß von allen tiefgelegenen Organen das Hirn das empfänglichste ist für elektrische Ströme.

Es existierten mit Rücksicht auf die tiefliegenden Organe gegenüber elektrischen Strömen irrige Anschauungen, infolge deren zerebrale Erkrankungen nicht mit elektrischen Strömen behandelt wurden, während im Gegenteil die Erkrankungen des Rückenmarks dieser Behandlung unterzogen wurden. Der elektrische Strom folgt immer der Richtung des geringen Widerstandes; appliziert an der Stirne, wird er die Schädelkapsel auf dem kürzesten Wege passieren, um direkt zu dem sehr leitungsfähigen Gewebe der Nervenzentren, in welchem er sich konzentrieren wird, zu gelangen, während am Rücken appliziert, ein sehr großer Teil des Stromes den leitungsfähigen Muskelmassen der Wirbelsäule folgt, nur ein kleiner Teil in das Rückenmark gelangt. — Geleitet von diesen neuen Gesichtspunkten habe ich meine Versuche über elektrischen Schlaf, experimentelle Epilepsie, zerebrale Elektrophysiologie und elektrische Behandlung von Gehirnkrankheiten aufgenommen.

Die Applikation der Ströme am Schädel erregt die sensorischen Nerven und ruft Geschmacks- und Lichtempfindungen hervor. Eine der konstantesten Effekte ist das Auftreten von Schwindel; der Schwindel erreicht sein Maximum, wenn man plötzlich den Strom von einem Ohr zum andern gehen läßt; wenn man zu beiden Seiten eines Kaninchens eine kleine Elektrode auf die rasierte Haut setzt zwischen Auge und Ohr, fällt bei einer gewissen Intensität des Stromes im Moment des Stromschlusses das Kaninchen brüsk auf die Seite und zwar auf die Seite der Anode. Wendet man den Strom, fällt das Tier auf die andere Seite, welche nun die Anodenseite ist, und zwar mit einer solchen Regelmäßigkeit, daß das Fallen zur Polerkennung dienen kann. Wenn man am Körper eine große indifferente Elektrode anbringt, eine kleine Elektrode an der Seite des Kopfes zwischen Ohr und Auge, so fällt das Tier nach der nicht erregten Seite, gleichviel ob die erregende Elektrode Cathode oder Anode war.

Regeln für die Anwendung eines elektrischen Stromes am Gehirn.

Der Schwindel tritt auch beim Menschen bei Anwendung des elektrischen Stromes am Schädel auf. Er kann zum Umfallen desselben führen und erschreckt den Kranken. Es ist wichtig, dies zu vermeiden. — Der elektrische Schwindel kommt immer von einer Veränderung der Strom-Intensität. Je rapider die Veränderung ist, desto stärker macht er sich bemerkbar. Die Intensität des Schwindels ist um so größer, je transversaler die Stromrichtung ist, d. h., je größer die Potentialdifferenz zwischen den beiden Gehirnhemisphären ist. — Gibt man dem Strom eine auterior-posteriore Richtung, so daß man ihn sehr symmetrisch auf jede Gehirnhemisphäre verteilt und läßt die Intensität sehr langsam anschwellen, so vermeidet man den Schwindel. Ich habe in meiner Broschüre „die Jonen und die Jonenbehandlung 1907“ die Wirkungen eines konstanten, vom Nacken zur Stirne gehenden Stromes auf die Gehirnfunktion beschrieben. Eine intensive und kurze elektrische Erregung (5 Sekunden) des Gehirns, ruft Anfälle von Epilepsie hervor, welche wir weiter unten besprechen wollen.

Die Erzeugung des elektrischen Schlafes.

Für den elektrischen Schlaf ist der Stromkreis zusammengesetzt aus Stromquelle, Potentialregulator, Unterbrecher, Stromwender, Milliampèremeter und Objekt. Zwischen den beiden Polklemmen ist das Voltmeter angebracht. Dem Tier, Hund oder Kaninchen ist das Fell am Kopf sehr glatt geschoren. Ein geringer Widerstand im Stromkreis ist eine für den Erfolg notwendige Bedingung. Wenn das Fell nicht sehr glatt geschoren ist, vermehrt es den Widerstand sehr; man muß dann die Spannung erhöhen, und der Versuch mißglückt. Man muß vermeiden, das Fell des Tieres anzuschneiden; passiert es dennoch, so muß man die Wunde mit Alkohol waschen, und mit Kollodium bestreichen. Ohne diese Vorsicht passiert der gesamte Strom durch die Wunde und verursacht einen heftigen Schmerz. Die rasierte Fläche muß sich nach vorne erstrecken bis an die Augen, damit die ganze vordere Partie des Gehirns vom Strom durchflossen wird. Auf die rasierte Fläche legt man ein dickes Stück hydrophiler Watte, die mit einer 1 % warmer Kochsalz-Lösung getränkt ist. Über diese Watte setzt man eine biegsame Zinkelektrode, an welcher die Leitungsschnur befestigt ist. Für das Kaninchen beträgt der Elektrodendurchmesser 3—4 cm, für den Hund 5—6 cm. Die Elektrode muß durch einen sanften, gleichmäßigen Druck gut fixiert sein, ich

verwende zu diesem Zwecke Gummibänder. Bei dem Kaninchen geht ein Gummiband hinter den Ohren vorbei, kreuzt sich in Achter-Form über der Elektrode, geht unter die Schnauze und liegt dem Unterkiefer auf. Bei dem Hund geht das Band über die Elektroden und über den Maulkorb. — Die zweite Elektrode muß viel größere Dimensionen haben: 8 auf 10 cm. Man kann dieselbe an einem beliebigen Punkt des Körpers symmetrisch zur Achse aufsetzen, aber es ist vorteilhaft, sie auf die hintere Rückenpartie aufzusetzen, so daß der Strom mit seiner größten Dichtigkeit die Nervenzentren in ihrer ganzen Länge durchläuft. Will man aus besonderen Gründen das Rückenmark vermeiden, so muß die große Elektrode an der vorderen unteren Partie des Thorax aufgesetzt werden.

Die große Elektrode muß gerade so angelegt und angepaßt werden wie die Kopfelektrode.

Alle Nebenapparate müssen zwischen Stromquelle und der großen Rücken-Elektrode angebracht sein, welch' letztere mit dem positiven Pole in Verbindung steht; die Kopfelektrode muß direkt mit dem negativen Pol in Verbindung stehen. Auf diese Weise bleibt das Potential am Kopfe unverändert das des negativen Poles der Stromquelle, das Potential der aktiven Elektrode verändert sich nicht, der Strom ist ausschließlich bedingt durch die Veränderung des Potentials an der Rückenelektrode, welche im geschlossenen Stromkreis mit dem positiven Pol verbunden ist, und zum Potential des negativen Poles geht, so bald der Stromkreis zwischen Objekt und positivem Pol unterbrochen wird.

Man könnte schließlich den elektrischen Schlaf auch hervorrufen, indem man den Kopf mit dem positiven Pol verbindet, allein dieser ist weniger geeignet für die Hervorrufung des Schlafes, wie für die motorische Erregung der Nerven, denn er verlangt eine größere Voltzahl, eine größere Intensität und einen größeren Energieverbrauch und erzeugt einen weniger vollkommenen Schlaf.

Geht man an den Versuch heran, so setzt man den Unterbrecher in Tätigkeit, regelt die Perioden des Stromes und die Zahl seiner Unterbrechungen und steigert schrittweise das Potential, anfangs etwas schneller, unter Beobachtung des Tieres immer langsamer und langsamer.

Alle Einflüsse, welche die Gehirnfunktion aufheben, rufen anfangs ein Erregungsstadium hervor, das gerade so ist, wie bei Chloroform, Alkohol, Opium etc. Diese Periode der Erregung ist unvermeidlich, aber man hat durch die Langsamkeit, mit welcher man das Potential und die Intensität anwachsen lassen kann, ein Mittel in der Hand, sie auf eine beliebig lange Zeit zu verteilen. Dadurch verliert das Erregungsstadium an Intensität im Verhältnis zu seiner Verlängerung. Die Steigerung um ein Volt in 60 Sekunden erregt 60 mal weniger als eine solche in 1 Sekunde. — Das Erregungsstadium geht dem Eintritt des Schlafes direkt voran; deshalb muß die Steigerung des Potentials um so langsamer vorgenommen werden, je mehr man dasselbe erhöht. So vorgehend, sieht man das Tier sanft, ohne Schrei, ohne eine Bewegung der Abwehr, ohne ein Zeichen des Schmerzes, in einen Zustand des Schlafes, ähnlich wie beim Chloroformschlaf, geraten.

Bis auf einige Reflexbewegungen, besonders wenn das Rückenmark sich nicht im Stromkreis befindet, reagiert das Tier auf keinerlei Erregung; dasselbe scheint in einen Zustand vollkommener allgemeiner Anästhesie verfallen zu sein; man kann alle Arten von Operationen an demselben vornehmen; es reagiert nicht mehr darauf, als ein in tiefem Chloroformschlaf befindliches Objekt. (Fig. 1.)

Um beim Kaninchen den elektrischen Schlaf zu erzeugen, braucht man 6—8 Volt bei 1—2 Milliampère im unterbrochenen Stromkreis, was bei nicht unterbrochenem Stromkreis 10—20 Milliampère entsprechen würde.

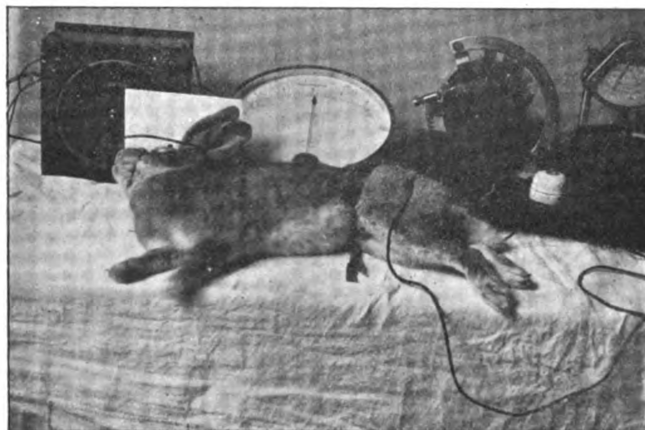


Fig. 1.

Kennt man die nötige Voltzahl, und führt dieselbe plötzlich in den Stromkreis, so ist die Wirkung eine ganz plötzliche, das Tier fällt steif zur Seite, unter allgemeiner Kontraktur ist die Respiration aufgehoben. Nach 10 Sekunden hören die Kontrakturen auf, die Muskeln erschlaffen.

Nach 15 Minuten beginnt das Tier wieder zu atmen und verbleibt eine unbestimmte Zeit in diesem Zustande.

Man kann den Versuch durch plötzliche Unterbrechung des Stromes beenden, das Erwachen ist plötzlich, das Tier richtet sich in der Regel unmittelbar auf und blickt ruhig um sich ohne Zeichen von Schmerz, Schreck und Müdigkeit. Sobald man es von den Elektroden befreit, springt es lustig herum und frißt mit Appetit die dargereichte Nahrung.

Es zeigt niemals irgend welche Folgen, kein Erbrechen, selten ein wenig Betäubung. Das Experiment scheint keinen Schmerz zu verursachen, denn die Tiere geben nicht nur kein Zeichen davon, sondern bleiben zutraulich, zeigen keinen Groll, keine Abneigung gegen jene, die sie operiert haben, keine Furcht, kein Widerstreben für die neue Operation.

Es ist dies besonders bemerkenswert beim Hund, welcher so genau unterscheidet zwischen denen, die ihm gut und die ihm übel wollen.

Die Aufhebung der Respiration.

Wenn man nach Erreichung des elektrischen Schlafes weiterhin die Potentialdifferenz im Kreislauf erhöht, so erzeugt man zuerst Stillstand der Respiration, dann Stillstand der Herztätigkeit. Mit Hülfe von registrierenden Instrumenten des physiologischen Laboratoriums der École de Nantes und unter Mitarbeit des Professors Rouxeau habe ich graphische Studien über die Aufhebung der Respiration gemacht.

Um die Respiration beim Kaninchen aufzuheben, muß man die Spannung, mit welcher man den elektrischen Schlaf erhält, bedeutend überschreiten, man muß

z. B. auf 10 Volt gehen, wenn 6 Volt zur Aufhebung der Bewegung und Empfindung genügen. Unter dem Einfluß der Spannungserhöhung nehmen die Atmungsbewegungen zuerst unter Beschleunigung an Tiefe zu; dann werden sie allmählich unregelmäßig, der Umfang der Brust wird allmählich größer, zuweilen bis zum äußersten Grad der Ausdehnungsfähigkeit. Die Bewegungen werden oberflächlicher, setzen zeitweise aus, der Umfang des Thorax geht zurück bis zur Mitte zwischen Inspiration und Expiration, der Registrierstift schreibt nur eine horizontale Linie, welche minimale Schwingungen zeigt, analog den Schwingungen sämtlicher Muskeln in diesem Augenblick.

Die Aufhebung der Respiration kann als komplett betrachtet werden.

Bei der plötzlichen Unterbrechung des Stromes erfolgt eine tiefe Inspiration, dann kehrt der Thorax langsam und schrittweise zu einer mittleren Ausdehnung zurück. Die Atembewegungen sind anfangs klein und langsam, dann rascher und tiefer, um für eine gewisse Zeit tiefer als normal zu bleiben. Die Aufhebung der Atmung kann 1 Minute dauern, ohne daß das Herz still steht. Sie kann öfters wiederholt werden ohne besondere Unbekömmlichkeit, wenn man das Tier während der Intervalle einige Augenblicke ausruhen läßt. Wenn der Strom wohlgeregelt ist, die Operation gut durchgeführt wird und das Tier während des Schlafes gut überwacht wird, beobachtet man keinen Todesfall. Es ist klar, daß die Erzeugung des Respirationsstillstandes gefährlicher ist, besonders wenn man denselben verlängert, um die Wirkungen zu studieren. Bei 74 Versuchen, die ich mit Rouxeau machte, um die Respiration und Zirkulation graphisch zu studieren, haben wir 7 mal den Tod des Tieres registriert, aber 5 mal haben wir ihn hervorgerufen, um die Umstände, unter denen er sich vollzieht, zu studieren; die beiden anderen Fälle beziehen sich auf das Studium des Atmungsstillstandes. Von all' den Tieren, mit denen wir experimentierten, wurde ein einziges anderen Tags tot im Käfig gefunden, alle anderen waren munter.

Verfahren zur Wiederbelebung der Tiere aus dem Scheintode.

Wenn die aufgehobene Respiration sich durch Ausschaltung des Stromes nicht wieder herstellt, kann man, selbst wenn das Herz aufgehört hat, zu schlagen, das Tier mit demselben Strom, mit dem man es getötet hat, wieder erwecken. Zu diesem Zweck läßt man, ohne etwas zu ändern, den Strom während sehr kurzer Momente passieren, indem man ungefähr dem Rhythmus der Respiration folgt; man ruft also Kontraktion aller Muskeln hervor, auch der der Inspiration und macht so künstliche Atmung. Bei unseren Versuchen haben wir das 15 mal gemacht und 8 mal die Tiere wieder belebt. — Diese Zahl würde viel größer sein, wenn wir nicht zum Zweck des Experiments den Moment des Eingriffs auf das extremste hinausgeschoben hätten.

Wenn bei den folgenden Stromdurchgängen sich eine Erhöhung der zerebralen Erregbarkeit zeigt, ist das Tier gerettet; wenn die aufeinanderfolgenden Erregungen geringer werden, dann ist das Tier verloren. Bei dem Kaninchen ist in allen Fällen die elektrische Narkose viel weniger gefährlich als die Chloroform- oder Äthernarkose.

Die Elektrokution.

Es genügt 1—2 Volt Spannung mehr als notwendig ist, um die Respiration aufzuheben, um das Herz zum Stillstand zu bringen und den Tod herbeizuführen.

Dieses Verfahren, den Tod herbeizuführen, kontrastiert durch seine Milde mit der in Amerika angewandten elektrischen Hinrichtung. Bei der Anwendung von intermittierenden Strömen und der Applikation der Elektroden nach meiner Angabe erlöschen zuerst die Funktionen der oberen Zentren der Perzeption, dann die Zentren der Respiration und des Herzens. Auch tritt gar keine Reaktion von Seite des Objektes auf und es ist nicht bildlich gesprochen, wenn ich sage, daß man einschläfert zum ewigen Schlaf. In den Vereinigten Staaten dagegen, wo man die Elektroden nicht an einem bestimmten Platz ansetzt, können Zeichen von Schmerzen und heftigen Kontraktionen wahrgenommen werden, bevor die Perzeption aufgehoben ist. Die angewandten Spannungen und Intensitäten sind viel zu groß; man bekommt heftige Kontrakturen und ein Freiwerden von Hitze, welche die Objekte in Brand versetzt und zur Unterbrechung des Stromes nach nur wenigen Sekunden zwingt. Die Leute kommen dann manchmal wieder zum Leben und man muß mehrere Applikationen hintereinander machen, um sie zu töten. Mit dem intermittierenden Strom, so wie ich ihn anwende, braucht man nur eine sehr schwache Intensität, um das Herz zum Stillstand zu bringen und man kann ohne jede Unterbrechung den Strom so lange passieren lassen, als man will.

Die Zeit, während welcher man den elektrischen Schlaf aufrecht erhalten kann.

Der elektrische Schlaf kann während einer sehr langen Zeit aufrecht erhalten werden, ohne daß die Tiere darunter zu leiden scheinen. Ich habe oft Tiere eingeschläfert für 3 Stunden nach einander. Ich habe mit Rouxeau während 4 Stunden 50 Minuten die Bewegungen des Herzens registriert von einem elektrisch eingeschläferten Kaninchen, das auf seiner Brust die Registriertrommel befestigt hatte und frei und ohne Fessel auf dem Tisch lag.

Miß Robinowitsch aus New-York hat in meinem Laboratorium ein Kaninchen während 8 Stunden und 20 Minuten im elektrischen Schlaf erhalten. Das Tier überlebte den so langen Versuch ohne jede Störung. Auch scheinen die an demselben Tier wiederholten Schlafversuche keine Alteration der Gesundheit hervorzurufen, denn wir haben niemals eine solche bei sehr oft eingeschläferten Tieren beobachtet.

Der Blutdruck während des elektrischen Schlafes.

Ich habe den Einfluß des elektrischen Schlafes auf den Blutdruck in der Carotis mit Rouxeau und Lemaignen studiert. Das Tier wurde brüsk eingeschläfert durch Stromschluß bei 4 Volt, was eine Intensität von 0,75 Milliampère gibt; der Strom hatte 110 Unterbrechungen in der Sekunde und passierte bei jeder Schließung während $^{1}/_{10}$ Periode.

Man sieht an der Stromkurve, daß bei dem brüsken Stromschluß sich der Thorax beträchtlich erweitert und dann zurückgeht unterhalb seiner normalen Stellung, zu welch letzterer er dann wieder allmählich ansteigt. Die Atembewegungen werden einen Augenblick aufgehoben, treten dann wieder auf, zuerst beschleunigt, dann wieder mit normalem Rhythmus. Der Carotisdruck erfährt bei dem Stromschluß eine leichte Erhöhung, gefolgt von einer deutlichen Verminderung, auf die dann langsam eine sehr starke Vermehrung des Blutdruckes eintritt, die während der ganzen Schlafdauer anhält; bei der brüsken Stromunterbrechung kehrt der Blutdruck progressiv zu seinem normalen Wert zurück.

Resumé: Der elektrische Schlaf, sei er brüsk oder allmählich erzeugt, führt nach Schwankungen am Beginn eine sehr deutliche Erhöhung des Blutdruckes der Carotis herbei, welche während der ganzen Dauer des Schlafes anhält.

Wirkung auf die Eingeweide und die Blase.

Die plötzliche Aufhebung der Gehirntätigkeit infolge von Stromschluß bei Anwendung der hierzu notwendigen elektro-motorischen Kraft ruft bei den Tieren die Entleerung des Darmes und der Blase hervor.

Temperatur.

Die Temperatur während des elektrischen Schlafes wurde von Miß Robinowitsch studiert, welche zu dem Resultat kam: Die Temperatur ist eher unter normal bei freien, wie bei gefesselten Kaninchen.

Zustand der Pupillen.

Miß Robinowitsch hat auch den Zustand der Pupillen studiert und gefunden, daß sie nicht erweitert sind wie bei der Epilepsie, sondern verengt.

Reflexe.

Die Reflexe während des elektrischen Schlafes hängen davon ab, ob bei Stellung der Anode das Rückenmark sich im Stromkreis befindet oder nicht. Wenn die große Elektrode unter dem Thorax auf dem Sternum oder auf dem Bauch sitzt, so geht der Strom nicht durch das Rückenmark, dessen Erregbarkeit dann nicht aufgehoben ist. Die Reflexe im Gesicht und den oberen Partieen sind aufgehoben, an den unteren Gliedern erhöht. Wenn dagegen die große Elektrode hinten auf dem Rücken sitzt, so geht der Strom durch die ganze Länge des Rückenmarkes und die Reflexe der unteren Glieder sind aufgehoben.

Die elektrische Aufhebung der Gehirntätigkeit beim Menschen.

Es gibt bis jetzt nur einen Versuch dieser Art beim Menschen, nämlich den, dem ich mich selbst unterzogen habe unter Mitwirkung von Malherbe und Rouxeau. Beim Menschen erzeugt man diesen Zustand mit einer Stromquelle von geringem inneren Widerstand und ungefähr 60 Volt Spannung. Man verbindet die Pole mit den Enden des „Potential-Reduktors". Die Elektrode besteht aus einem großen Stück hydrophilen Baumwollgewebes, getränkt mit einer warmen 1 % Kochsalzlösung, gefaltet in 9—12facher Schicht und von solchen Dimensionen, daß es vollkommen die Stirne und Schläfe bedeckt. Darüber wird ein weiches Zinnblei gelegt von etwas kleinerer Dimension, mit der ein biegsamer und genügend langer Zuleitungsdraht verbunden ist. Das Ganze ist um den Kopf mit einer sehr elastischen Kautschukbinde befestigt, welche bei einem Minimum von Druck einen guten Kontakt sichert.

Diese Stirnelektrode muß direkt mit dem negativen Pol des Potential-Reduktors verbunden sein; die 2. Elektrode ist von größeren Dimensionen, und ist so wie die erste beschaffen. Sie wird in der Nierengegend angebracht. Diese Elektrode ist unter Zwischenschaltung des Unterbrechers und des Milliampèremeters mit dem positiven Pol des Potential-Reduktors verbunden.

Es ist zweckmäßig, vorerst einen konstanten Strom von 10—20 Milliampère während 5 Minuten einwirken zu lassen. Dadurch wird die Empfindlichkeit der Haut vermindert, der Widerstand des Körpers beträchtlich herabgesetzt und die

zerebrale Hemmung bedeutend erleichtert; dann wird der Unterbrecher eingeschaltet, und die Stromstärke so allmählich reguliert, daß in 4—6 Minuten die notwendige Intensität erreicht wird.

Die durch die Erregung der oberflächlich gelegenen Nerven hervorgerufene Empfindung ist, obwohl etwas unangenehm, doch leicht zu ertragen. Sie beruhigt sich allmählich und nimmt ab, wie die durch einen konstanten Strom hervorgerufene Empfindung, nachdem sie ein Maximum überschritten hat, trotz Vermehrung der elektromotorischen Kraft.

Das Gesicht ist gerötet; es treten leichte Muskelkontraktionen im Gesicht, am Hals und auch am Vorderarm auf und einige fibrilläre Zuckungen; dann fühlt man ein Zucken in den Fingerspitzen und in den Händen, dasselbe dehnt sich aus bis zu den großen Zehen und den Füßen.

Die Hemmung beginnt am Sprach-Zentrum, dann werden die motorischen Zentren vollkommen ausgeschaltet; das Objekt kann auf keinerlei Einwirkung, selbst auf die schmerzhafteste, nicht reagieren und kann nicht mehr mit dem Experimentator verkehren.

Die Glieder zeigen keinerlei Steifigkeit, ohne vollkommen schlaff zu sein, das zeitweise Stöhnen, welches nicht durch Schmerzempfindung hervorgerufen ist, scheint durch Erregung der Kehlkopfmuskeln erzeugt zu sein. Der Puls blieb während unserer Experimente vollkommen unverändert, die Atmung schien etwas behindert zu sein.

Als die Stromstärke das Maximum erreicht hatte, hörte ich noch, wie im Traum, was man sprach; ich war meiner Unfähigkeit, mich zu bewegen, und mit meinen Kollegen zu verkehren, vollkommen bewußt; ich fühlte die Kontaktstellen, das Zwicken, das Stechen in den Vorderarmen, aber die Gefühle waren erschlafft wie bei einem vollkommen eingeschlafenen Glied. — Die unangenehmste Empfindung ist die der Aufhebung und dem allmählichen Schwinden der Fähigkeiten folgen zu müssen, dieser Eindruck ist gleich einem Alpdrücken; man fühlt, angesichts einer großen Gefahr, daß man weder einen Schrei ausstoßen, noch eine Bewegung machen kann. Jedoch hatte ich stets genügend Bewußtsein, zu bedauern, daß meine Kollegen den Strom nicht mehr bis zur vollen Wirkung einwirken ließen.

Nach diesem ersten Versuch machten wir einen neuen weitgehenden Versuch; auch dieses Mal, unterbrachen meine Kollegen, in der Meinung eine schon vollkommene Wirkung erzielt zu haben, den Strom, ehe Bewußtsein und Gefühlsempfindung erloschen waren.

Die elektromotorische Kraft hatte eine Spannung von 35 Volt, die Intensität des unterbrochenen Stromkreises betrug 4 Milliampère. In den 2 aufeinanderfolgenden Sitzungen, verblieb ich 20 Minuten unter der Stromeinwirkung.

Sobald der Stromkreis geöffnet wird, erwacht man, man empfindet keinerlei Nachwirkung, es sei denn ein Gefühl des Wohlbehagens und der physischen Kraft. Sofort nach dem Versuch begab ich mich in eine Arbeiterversammlung, welcher ich als Ehrenmitglied angehörte, um dort eine Ansprache zu halten.

Elektrische Lokalanästhesie.

Setzt man auf den Mediannerv am Handgelenk eine kleine Elektrode als Kathode des zur Erzeugung des Schlafes dienenden intermittierenden Stromes, als

Anode eine Elektrode von großen Dimensionen an einer beliebigen Stelle des Körpers und läßt die Stromintensität progressiv anwachsen, so entsteht ein Jucken in den Fingern und in der ganzen von dem unter der Elektrode liegenden Nerv innervierten Gegend, und bei einer gewissen Stromintensität ist die Empfindung in dieser Region so weit herabgesetzt, daß man bei geschlossenen Augen nicht mehr angeben kann, ob man gestochen, gezwickt oder geschnitten wird. Die Lokalanästhesie ist komplett.

Bei diesem Versuche experimentierten wir mit einem Nerv, welcher fast gar keine motorischen Fasern enthält und absolut subkutan ist. Wenn man die Wirkung auf andere Nerven versucht, so kontrahieren sich die dazwischen liegenden Muskeln unter dem Einfluß des Stromes, ebenso wie die durch den Nerv innervierten Muskeln, sobald diesen der Strom erreicht. Diese Muskelkontrakturen sind ein Hindernis für das Zustandekommen der elektrischen Lokalanästhesie.

Experimentelle Epilepsie.

Der Schlaf und das Coma sind charakterisiert durch die Aufhebung der zerebralen Funktionen. Sie unterscheiden sich darin, daß wir beim Coma nicht imstande sind, die zerebralen Funktionen wiederherzustellen, während wir immer den Schlaf unterbrechen können. Die elektrische zerebrale Hemmung repräsentiert die Merkmale des Schlafes im höchsten Grad, denn mit der Unterbrechung des Stromes treten sofort die zerebralen Funktionen wieder auf.

Zimmern und Dimier haben auf die Analogie gewisser bei Tieren mit dem intermittierenden Strom hervorgerufener Zustände mit dem Symptomen der Epilepsie aufmerksam gemacht.

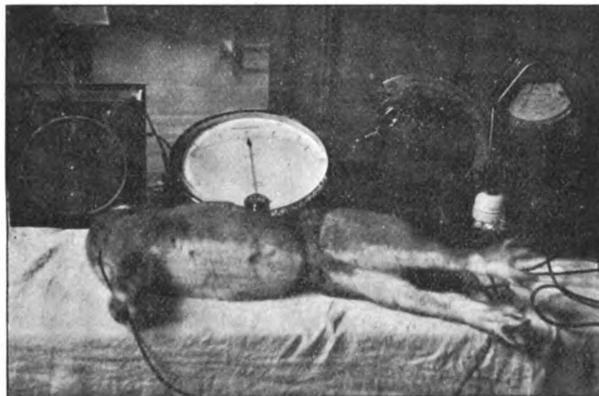


Fig. 2.

Im Anschluß daran hat Batelli Anfälle von Epilepsie bei Tieren mit Industrie-Strömen erzeugt. Ich habe unter Mitarbeit von Gustav Gouin eine systematische Studie über Epilepsie gemacht, welche ich bei absolut gesunden Tieren mit intermittierenden Strömen nach Wunsch hervorrufen konnte.

Man konnte bei den Kaninchen niemals Epilepsie erzeugen; aber wenn die Cathode wie bei dem elektrischen Schlaf auf den Kopf aufgesetzt ist, die Anode auf Bauch oder Rücken und der intermittierende Strom von 100 Perioden pro Sekunde bei einer Stromdauer von $^{1}/_{10}$ Periode und bei 55 Volt 4 Sekunden

passiert, dann tritt nach seiner Unterbrechung, also wenn kein Strom mehr das Gehirn durchfließt, ein kompletter und typischer Epilepsieanfall auf, charakterisiert durch seine 3 Stadien; tonische Konvulsionen, clonische Konvulsionen, Knirschen der Zähne und Coma (Fig. 2).

Bei dem Hund beträgt das zur Erzeugung eines epileptischen Anfalles nötige Potential 110 Volt.

Die Anfälle wurden hervorgerufen bei gesunden Tieren unter immer gleichen Bedingungen und ich habe diese Methode auch angewandt um die Wirkung verschiedener Medikamente auf diese Anfälle künstlich hervorgerufener Epilepsie, d. h. auf die kortikale Erregbarkeit, zu studieren:

Bromnatrium hat auf diese Art von Epilepsie so gut wie gar keinen Einfluß. Chloral-Hydrat hingegen hat sich als die wirksamste Substanz erwiesen, um diese Anfälle zu unterdrücken.

Einige Verfahren zur Herstellung künstlicher Gasbäder, insbesondere von kohlensauren Bädern.

Von Dr. Paul C. Franze, Arzt in Bad Nauheim.

Dem Praktiker dürfte es nicht unerwünscht sein, einen kurzen Überblick über einige der gebräuchlichsten Verfahren zur Herstellung künstlicher Gasbäder zu besitzen, an Hand dessen er sich rasch orientieren kann. Ein solcher sei daher im Nachfolgenden gegeben. Bei seiner Aufstellung habe ich die Fabrikate, so weit sie mir bekannt sind, berücksichtigt, vermag also keine vollständige Übersicht zu geben.

A. Künstliche Kohlensäurebäder.

I. Herstellung mittels besonderer Apparate.

1. Apparat von Fischer & Kiefer in Karlsruhe i. B. und Zürich (Schweiz).

Die in Stahlzylindern befindliche Kohlensäure wird dem Wasser durch einen besonderen Apparat beigemengt, so daß sie laut Aussage des Katalogs in halbgebundener Form im Badewasser sich befindet. Der Apparat besitzt eine verbesserte Imprägnierungseinrichtung durch wechselweise Anordnung von Porzellankugeln verschiedener Größe und jeweils dazwischen gelagerte Siebeinsätze, die dem Verstopfen des Apparates entgegenwirken und die Sättigung des Wassers mit Kohlensäure begünstigen.

Ferner hat der Apparat eine automatische Entlüftungsvorrichtung in Gestalt einer, durch den Wassereinlauf in Bewegung gesetzten Turbine und eine automatische Wasserzulaufregulierung, dargestellt durch einen Schwimmer, der die Zuleitung abschließt, sobald der Apparat bis zu einem gewissen Niveau gefüllt ist. Durch diese Einrichtungen sollen die Bäder in ihrer Güte von der Achtsamkeit des Personals unabhängig gemacht sein.

Die Apparate können im Keller aufgestellt und vor Beginn der Bäderabgabezeit betriebsfertig gemacht werden, so daß die Bäder nach Belieben ohne weitere Umstände an den Ausflußstellen abgenommen werden können.

Preis: Mk. 930—1150.

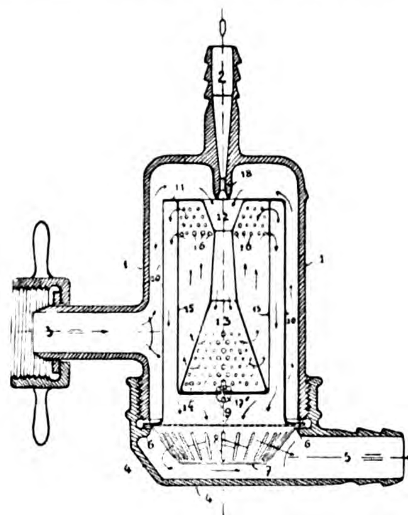
2. Apparat von J. Michal: Michalbäder-Gesellschaft G. m. b. H. in München.

Auch hier handelt es sich um einen Apparat zur Mischung und Imprägnierung von Wasser mit Kohlensäure. Der Apparat kann sowohl an Wasserleitungen angeschlossen, als auch zum Ansaugen des Wassers aus einem Gefäß benützt werden. Da es wohl von Interesse sein dürfte, wenigstens einen dieser Apparate genauer beschrieben zu sehen, so will ich diese, in der Tat sehr handliche und brauchbare Vorrichtung etwas ausführlicher darstellen durch Wiedergabe der Beschreibung, die sich in dem Beiblatt zu Nr. 16 der Medizinischen Woche 1907 „Therapeutische Rundschau“ findet:

„Der Apparat, welcher untenstehend im Vertikalschnitt dargestellt ist, besteht aus einem zylindrischen Mischgefäß 1, welches oben mit dem Rohrstutzen für Kohlensäure 2 und an der Seite mit dem Rohrstutzen für Wasser 3 versehen ist. Der Abschlußdeckel 4 dieses Mischgefäßes ist aufgeschraubt und mit Rohrstutzen für Ablauf 5 ausgestattet.

In diesem Deckel ist auf dem ringförmigen Ansatze 6 ein Kupferblechteller 7 eingesetzt, welcher mit schmalen, dicht nebeneinander angeordneten Ausschnitten 8 versehen ist und den Zweck hat, nochmals die Richtung des Wasserstrahles zu ändern und fein zu verteilen.

Auf diesem Teller liegt ein dichtes Drahtsieb 7, das Fremdkörper und Schmutz zurückhalten, und wenn noch Kohlensäure als Gas vorhanden, diese zerteilen und zur Absorption bringen soll. Im Innern des Mischgefäßes 1 befindet sich eine Blechhülse 10, welche mit ihrem unteren flanschartigen Rande auf dem Siebe liegt und mit diesem durch den ringförmigen Ansatz 6 samt dem Blechteller 7 vom Deckel gegen die Mischgefäßwand angepreßt wird. Die Blechhülse 10 soll möglichst große Oberfläche haben und dünnwandig sein, da sie zur Verkühlung des zu imprägnierenden Wassers dient.


Fig. 1.

Der obere Abschluß der Hülse ist durch einen Deckel 11 hergestellt, welcher in der Mitte einen hohlen Konus 12 besitzt, der nach unten gerichtet, den zweiten Teil des zum Imprägnieren benutzten Ejektors bildet.

An den Konus 12 schließt sich ein Trichter 13, der gleichfalls nach unten gerichtet ist, an. Dieser Trichter ist unten geschlossen und seitlich mit Löchern 14 versehen, durch welche das erste Gemisch von Kohlensäure und Wasser durchtreten muß, wobei die Richtung des Strahles fast um 180 Grad gewendet wird. Dieser Trichter ist in einer unten geschlossenen Hülse 15 untergebracht, die bis zum Abschlußdeckel 11 der Hülse 10 reicht. Die Hülse ist auf ihrem oberen Rande ebenfalls mit Löchern 16 versehen und wird durch die Schraube 17 mit dem Trichter 13 zusammengehalten.

Das Gemisch von Kohlensäure und Wasser muß also noch einmal die Richtung um 180 Grad ändern und dabei die Löcher 16 passieren.

Gegenüber dem Trichter 12 ist im Innern des Mischgefäßes ein Mundstück 18 des Rohrstutzens 2 vorgesehen, welches knapp zu dem Konus 12 reicht und den ersten Teil des zum Imprägnieren benutzten Ejektors bildet.

Der Apparat funktioniert wie folgt:

Durch den Stutzen 3 wird Wasser aus einer Wasserleitung fließen gelassen, welches im Apparate den durch die Pfeile angedeuteten Weg ausführt und durch den Stutzen 5 in die Badewanne ausfließt.

Die Kohlensäure von bestimmtem Drucke strömt durch den Stutzen 2 in den Apparat und dringt mit Kraft in den Wasserstrom zwischen dem Konus 12 ein, wo Erscheinungen wie bei einem Injektor auftreten. Während des Weges, den das Wasser mit Kohlensäure im Apparate macht und durch die verschiedenen Widerstände (gelochte Wände, Siebe und Richtungsänderungen), welche sich dem ruhigen Fließen des Wassers im Apparate entgegenstellen, absorbiert das Wasser die in den Apparat einströmende Kohlensäure.

Bei dem Mangel einer Wasserleitung wird der Stutzen 3 mit einem Schlauch verbunden, welcher in ein mit Wasser gefülltes Gefäß mündet, und wird das Wasser aus dem Gefäße beim Einströmen der Kohlensäure in das Mischgefäß selbsttätig angesaugt, indem die injektorartige Einrichtung zur Geltung kommt."

Preis: Mk. 125.—

3. Kohlensäure-Mischapparat „Radikal" von Ernst Utecht in Braunschweig.

Diese Apparate können sowohl an Wasserleitungen von 2 Atm. Druck und darüber, als auch an solche von weniger als 2 Atm. angeschlossen werden. Außerdem werden sie als sogenannte „Vollautomaten" hergestellt. Darunter ist zu verstehen, daß die Bäderabgabe ohne besondere Hantierungen an dem Apparat selbst vorgenommen werden kann. An der Eintrittsstelle des Wassers ist nämlich am Apparat ein automatisch arbeitendes Ventil angebracht, das den Wasser- und Kohlensäurezufluß selbsttätig reguliert. Es können demnach beliebige Mengen kohlensauren Wassers an den Abgabestellen ohne weiteres entnommen werden, ohne daß sich dabei die einmal eingestellte Imprägnierung des Wassers ändert. Wenn kein Wasser entnommen wird, so schließt das Ventil den Zufluß des Wassers und der Kohlensäure von selbst ab. Vermöge dieser Einrichtung kann man den Apparat auch zur Entnahme von kohlensaurem Wasser zu Trinkzwecken verwenden. Ferner ist die Vollautomateinrichtung besonders da bequem, wo eine größere Entfernung zwischen der Badewanne und dem Apparat eingehalten werden muß, z. B., wenn verschiedene Wannen gespeißt werden sollen.

Der Apparat ist mit Sicherheits- bezw. Entlüftungsventil und Manometer versehen.



Fig. 2.

Preis Mk. 350.

4. „Mischapparat zur Herstellung kohlensäurehaltiger Bäder mittels flüssiger Kohlensäure“ von den „Vereinigten Eschebach'schen Werken, Aktien-Gesellschaft“ in Dresden und Radeberg.

Figur 2 zeigt diesen Apparat: Er besteht aus dem auf einem Sockel ruhenden Mischkörper, dem Wasserstandsanzeiger, Ventilhahn, Luftventil und Ablaßhahn. Die Apparate werden auf einen Kohlensäuredruck von 2½ Atm. eingestellt geliefert, wobei der Wasserdruck mindestens 2 Atm. betragen muß.

5. Apparate von Ch. Linser in Reichenberg und Gablonz a. N.

Diese Firma stellt die Apparate sowohl für Anschluß an Wasserleitungen, als auch für die Verwendung ohne solche her. Der Unterschied mag aus den beigegebenen Abbildungen ersehen werden. Figur 3 zeigt den Apparat für Anschluß an eine Wasserleitung (System Dr. Glettler-Linser), Figur 4 für Gebrauch ohne Wasserleitung (ebenfalls nach demselben System). Das größere mittlere Gefäß auf Figur 4, das in der anderen Abbildung nicht vorhanden ist, stellt den Wasserbehälter dar.

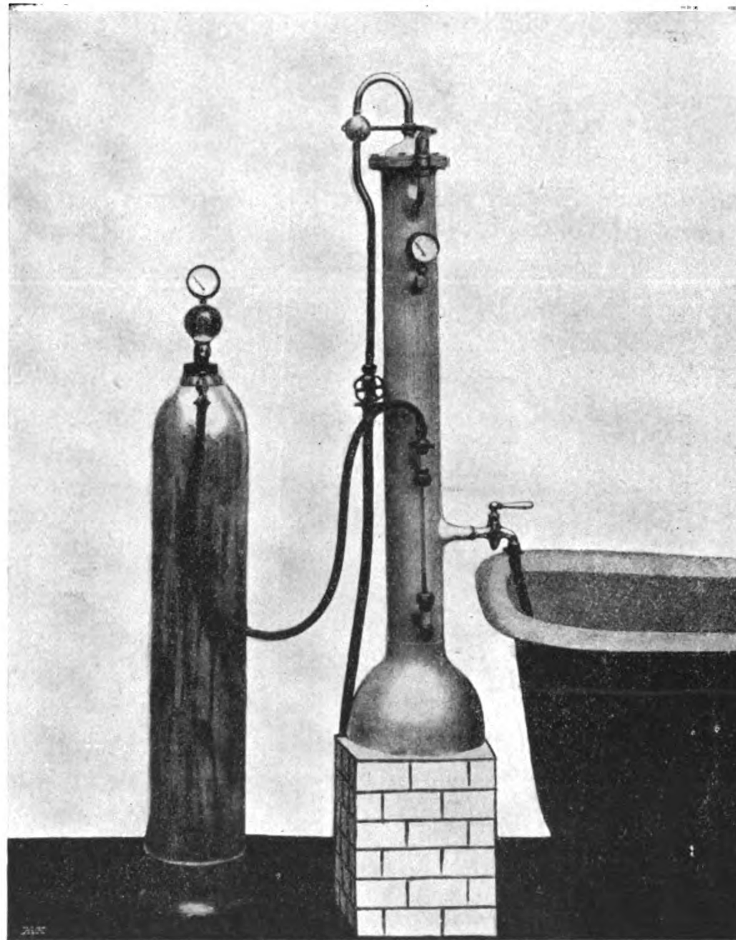


Fig. 3.

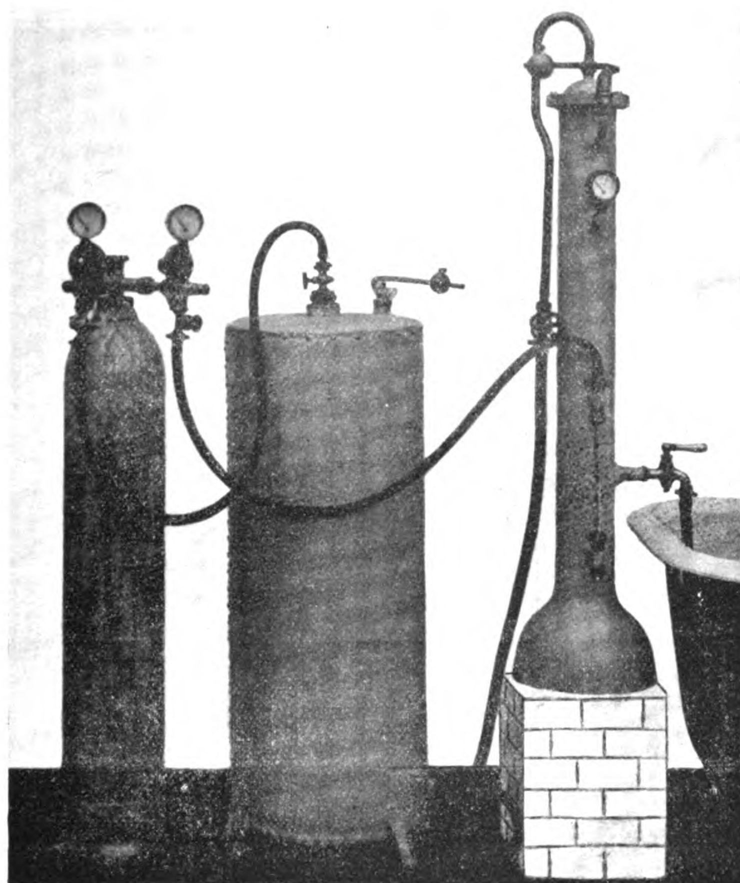


Fig. 4.

Preis 225 bezw. 310 Kronen.

6. Kohlensäure-Badeapparat von Adolf Schrammel in Dresden.

Dieser Apparat, dessen Gestalt aus der Abbildung (Fig. 5) ersichtlich ist, bedarf eines Atmosphärendruckes von 1½—2 Atm. in der Wasserleitung.

Preis Mk. 125—750.

7. Rieselapparat für Kohlensäurebäder der Sanitätswerke Moosdorf und Hochhäusler in Berlin SO. 33.

Der Apparat besteht aus dem sogenannten Absorber, einem zylindrischen Gefäß mit einer Füllung von porösem Material, das auf einem Siebboden ruht. Das Wasser wird von oben in den Apparat hineingeleitet und geht durch den Absorber hindurch. Die Kohlensäure tritt in den unteren erweiterten Teil des Apparates ein und wird von dem herabkommenden Wasser absorbiert. In dem unteren Teil sammelt sich nun das kohlensäurehaltige Wasser an und wird von da aus den Wannen zugeführt. Da der Apparat sehr ähnlich dem in Figur 5 abgebildeten aussieht, so verzichte ich auf die Anbringung einer Abbildung.

Preis Mk. 125—350.

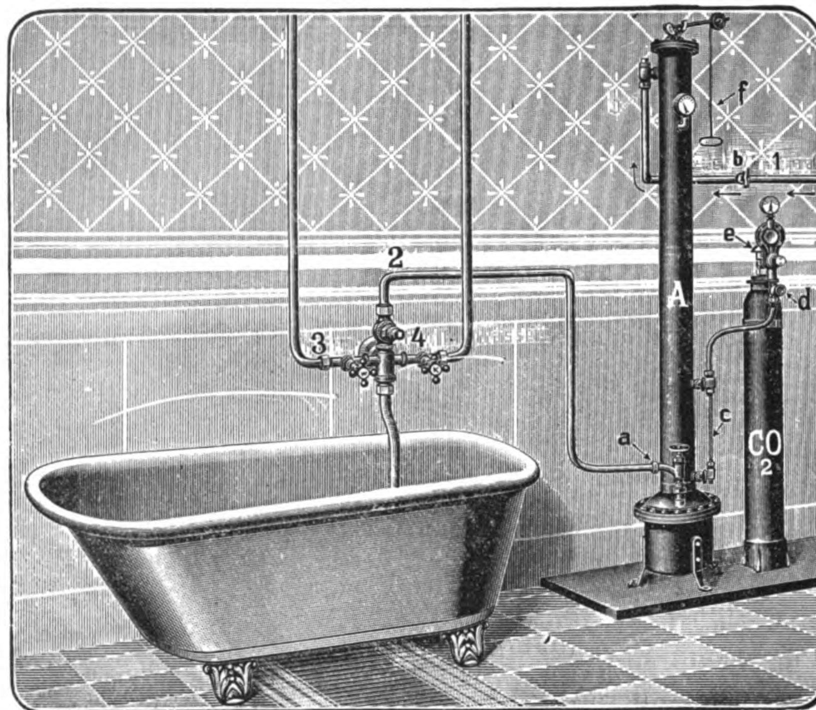


Fig. 5.

8. Kohlensäure- und Sauerstoffperlbad von A. Serényi.

Gebr. J. und A. Serényi in Berlin, Kaiser Wilhelmstr. 46, oder für Südwest-Deutschland, R. Beilstein in St. Wendel, Rheinland.

Bei diesem System handelt es sich, wie ohne weiteres aus der Figur ersichtlich, um die Eintreibung von Kohlensäure oder Sauerstoff direkt in das

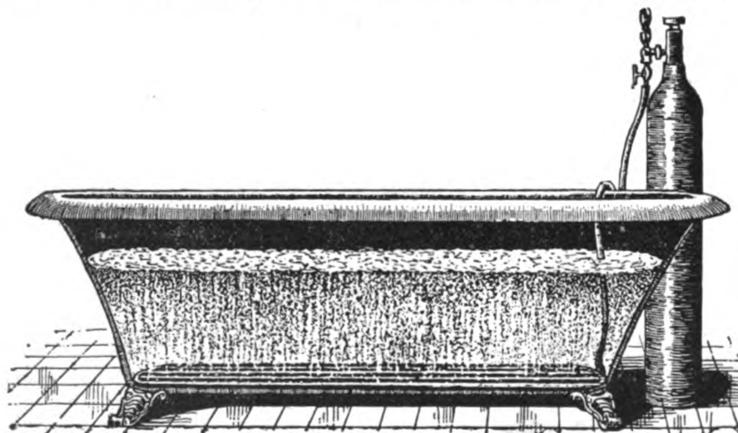


Fig. 6.

Badewasser ohne vorherige Mischung mit dem Wasser. In einer Sitzunterlage sind mit Löchern versehene Stäbe eingelagert, die unter einander und mit der Kohlensäure- oder Sauerstoffbombe verbunden sind.

9. Rieselapparat für Kohlensäure-Bäder von W. Noll in Minden i. W.

Hier wird wieder wie bei Nr. 7 und den vorhergehenden mittels einer Rieselvorrichtung das Wasser mit Kohlensäure imprägniert. Notwendig für den Betrieb des Apparates ist ein Druck von 2 Atm. Eine beliebige Anzahl von Zellen kann mit dem Apparat bedient werden.

Preis Mk. 200—580.

10. Apparat „Iduna" von O. Bihlmaier in Radebeul-Dresden.

Auch ein Imprägnierungsapparat. Preis M. 90—175.

Bei der Verwendung von Apparaten zur Herstellung der künstlichen Gasbäder kommt zwar die größere einmalige Ausgabe für die Anschaffung in Betracht, allein, das einzelne Bad als solches stellt sich wesentlich billiger als bei Benutzung der durch chemische Ingredienzen herzustellenden Bäder, wie sie jetzt von zahlreichen Firmen auf den Markt gebracht, und die wir alsbald kennen lernen werden. Bei jenen zuerst besprochenen Methoden der Herstellung mittels Apparate werden die Kosten des einzelnen Bades auf 25 bis 30 Pfg. berechnet. Doch wird man gut tun, im Hinblick auf etwas weniger als vollkommen ideale Sorgfalt bei der Bereitung des Bades einen etwas größeren Posten in Rechnung zu stellen.

Diese Bäder greifen natürlich, weil zu ihrer Zubereitung keine Chemikalien verwendet werden, auch Metallwannen nicht an, was nicht bei den auf chemischem Wege hergestellten kohlensauren Bädern der Fall ist.

Endlich muß die richtige Imprägnierung des Wassers mit der Kohlensäure, wie sie bei den besseren Fabrikaten erreicht wird, als ein besonderer Vorzug angesehen werden. Die Kohlensäure kommt so in kleinblasiger Form zum Ansatz.

II. Herstellung mittels Chemikalien.

1. Künstliches Kohlensäurebad nach August Schott.

Diese älteste, schon von dem verstorbenen Nauheimer Arzt August Schott angegebene Methode ist eine der einfachsten und billigsten. Man löst 300—500 Gramm rohes doppelt-kohlensaures Natrium im Badewasser gut auf und gießt dann unmittelbar vor dem Hineinsteigen die gleiche Menge (oder auch etwas weniger) rohe Salzsäure hinein. Es beginnt sofort eine lebhafte Kohlensäureentwicklung, die eine Viertelstunde und mehr anhält. Die Bestandteile eines solchen Bades kosten ungefähr 50 Pfg.

Allein, es muß erwähnt werden, daß die rohe Salzsäure arsenige Säure enthalten kann, aus der eine Bildung von Arsenwasserstoff möglich ist. Schon aus diesem Grunde ist es besser, statt der Salzsäure eine organische Säure zu verwenden, und zwar Ameisensäure. Man muß mindestens 500 Gramm Ameisensäure und 750 Gramm rohes doppelt-kohlensaures Natron nehmen. Das kostet etwa 1 Mk. Besser ist es aber 750 Gramm Ameisensäure und 1000 Gramm Natron zu nehmen. Man gieße die Säure zuerst ins Wasser und schütte das Pulver dann auf den Boden der Wanne, ohne es umzurühren, d. h. ohne es absichtlich aufzulösen; denn sonst ist die Kohlensäureentwicklung eine zu rasche. Um das zu vermeiden, ist es noch empfehlenswerter, das Natron in ein grobmaschiges, dünnes Tuch einzuschlagen. Dieses knetet man während des Badens und kann so die Kohlensäureentwicklung ziemlich weitgehend nach Belieben regulieren. Die auf diese Weise bereiteten Bäder stehen den fertig käuflichen Präparaten nicht nach.

Es bringen nun eine Reihe von Firmen solche künstliche Bäder in den Handel, bei denen die Bestandteile für jedes Bad fertig abgewogen und einzeln verpackt sind, und zwar handelt es sich bei ihnen meistens um die Verwendung von Ameisensäure, während als anderer Bestandteil natürlich jeweils Natriumbikarbonat dient. Ich zähle kurz die mir gerade bekannten Fabrikate auf:

2. Lebrams kohlensaure Formica-Bäder.

Bezugsquelle: Norddeutsche Chemische Werke, Wilmersdorf-Berlin.
Preis 1,75 Mk.

3. Kopp und Josephs Kohlensäurebäder.

Bezugsquelle: Apotheker Kopp und Joseph, Berlin W., Potsdamerstr. 122.
Preis 1.50 Mk.

4. Bäder nach Dr. Weiß.

Verwendet wird Kalium-Bisulfit und Natrium-Bikarbonat in Krusten.

5. Dr. Zucker's kohlensaure Bäder mit den Kissen.

Bezugsquelle: Max Elb, Dresden.
Preis 1,75 Mk.

6. Dr. Ernst Sandows Bäder.

Diese Firma bringt die kohlensauren Bäder in zwei Formen in den Handel; einmal mit Ameisensäure, das andere Mal mit Natrium-Bisulfuricum in Form von Tafeln.

Bezugsquelle: Dr. Ernst Sandow, Hamburg 30. Preis des Bades mit Ameisensäure 1.50 M., desjenigen mit Bisulfat in festen Tafeln 1 Mk.

7. Dr. Sedlitzky's Kohlensäure-Bäder „Nr. 26".

Die Ingredienzen sind in acht Tabletten fertig zum Gebrauch aufgemacht.

Bezugsquelle: Dr. W. A. Sedlitzky, Hallein (Salzburg) und Berchtesgaden (Bayern).
Preis 1,25 Mk.

B. Sauerstoffbäder.

Die Heilwirkungen der kohlensauren Bäder legten natürlich den Gedanken nahe zu prüfen, ob nicht auch andere Gase, zumal Sauerstoff, ähnliche Effekte auf den Körper ausübten. Dr. Sarason war meines Wissens der erste, der eine brauchbare Methode der Bereitung von Sauerstoffbädern angab. Diese wurden seiner Zeit u. a. von Herrn Dr. Pöhlmann und mir*) hier in Bad Nauheim geprüft, und es ergaben sich dabei gewisse deutliche Wirkungen auf die Pulsfrequenz und den Blutdruck, aber nicht identische mit jenen der kohlensauren Bäder. Falls sich also diese Sauerstoff-, oder, wie sie genannt werden „Ozetbäder", auch therapeutisch bewähren sollten, so scheint es, als ob die Indikationen nicht immer die gleichen wie die für die kohlensauren Bäder sein werden.

*) Franze und Pöhlmann: „Über Sarason'sche Ozetbäder", Berliner Klin. Wochenschrift, Nr. 20, 1907).

Die Herstellung ist folgende: 300 Gramm Natrium-Hyperborat werden zuerst im Badewasser gelöst; dann wird eine geringe Menge Manganborat hinzugefügt. Nach einigen Minuten beginnt die Entwicklung von Sauerstoff und dauert etwa 1/4 Stunde.

Im Handel erhältlich sind die fertigen Ingredienzen zu Sauerstoffbädern bei L. Elkan, Berlin O., Raupachstr. 12 und Dr. Sedlitzky, Preis 2.50 bezw. 2.00 Mk., A. Kopp und Joseph.

Zwei neue Röntgenapparat-Systeme.

Von Friedrich Dessauer.

Die letzten beiden Jahre brachten für die Röntgentechnik manche Wandlung. Der Wehnelt'sche elektrolytische Unterbrecher, der bis dahin fast unumschränkt herrschte, fand in einem bereits im Jahre 1898 von Nicola Tesla angegebenen und neuerdings von zwei deutschen Fabriken aufgegriffenen Typus des Quecksilber-Unterbrechers einen Konkurrenten. Das schon vor langen Jahren von mir angegebene Prinzip des Induktorbaues zur Erreichung großer sekundärer Intensität wurde durch die Bewegung zur Abkürzung der Expositionszeit (Schnellaufnahme, Momentaufnahme) entgiltig zum Sieg geführt. Aber das Induktorium selbst fand einen Rivalen durch das Instrumentarium mit hochgespanntem Wechselstrom und sekundärer Gleichrichtung. Ein Modell dieser Konstruktion, die sogenannte „Idealmaschine“, ist besonders bekannt geworden. Das Konstruktionsprinzip und die Geschichte dieser Apparate ist zu wenig bekannt und literarisch zu selten dargelegt, als daß darüber mit Stillschweigen hinweggegangen werden könnte.

Bereits im Jahre 1897 — diese Mitteilung verdanke ich einer freundlichen Information der Firma Reiniger, Gebbert & Schall in Erlangen — erhielt der Amerikaner Lemp ein amerikanisches Patent auf eine Maschine, die, wie die Patentschrift ausführt, bezweckt, den Wechselstrom zum Betriebe von Röntgen-Röhren und ähnlichen Röhren brauchbar zu machen. Die Maschine besteht aus einem Wechselstromtransformator, der einen hochgespannten Wechselstrom erzeugt. Mit Hilfe eines Synchronmotors werden gleichgerichtete Impulse dieses Wechselstromes herausgeschnitten, die umgekehrt gerichteten ausgeschaltet. Es enthielt somit der Lemp'sche Apparat das Prinzip der gegenwärtigen Wechselstrom-Röntgeneinrichtungen.

Im Jahre 1903 kam Ingenieur Koch auf dieselbe Idee. Ihm selbst und scheinbar auch dem deutschen Patentamt entging die Priorität der Lemp'schen Erfindung. Er erhielt ein deutsches Patent auf die gleiche Anordnung und baute eine Reihe solcher Apparate in der Firma Nostiz & Koch.

Nach einiger Zeit trat Koch aus dieser Firma aus, und ging dabei seines Patentes verlustig, das der Firma verblieb, von dieser aber aufgegeben wurde. Es erlosch. Apparate dieses Systems wurden in Deutschland bis Ende 1908 nicht mehr gebaut.

In diesem Jahre wurde, neuerdings von einem Amerikaner, dieselbe Erfindung zum drittenmale gemacht. Aber mit jenem, den Amerikanern häufig auszeichnenden technischen Geschick baute Mr. Snook in Philadelphia außerordentlich praktisch. Er benutzte den Wechselstromgenerator gleichzeitig als Antrieb für

den Kommutator, d. h. jenen Apparat, der den hochgespannten Wechselstrom in pulsierenden Gleichstrom umwandelt.

In Deutschland baute die Firma Reiniger, Gebbert & Schall als erste den Snook'schen Apparat nach (Idealmaschine), darauf dann auch die verschiedenen anderen deutschen Röntgenapparatfabriken.

Diese nach eigentümlicher Geschichte in die Praxis eingeführte Konstruktion, fand in letzter Zeit Aufnahme in vielen Röntgeninstituten. Ihre Vorteile sind Freiheit vor Wechselstromimpulsen in der Röntgenröhre und große Leistungsfähigkeit. Gestatten diese Apparate doch, Rumpfaufnahmen in 2—15 Sekunden vorzunehmen. Sie besitzen auch Schattenseiten und zwar hauptsächlich die starke Beanspruchung der Röntgenröhre in der Durchleuchtung und die mangelhafte Struktur bei chirurgischen Aufnahmen. Beide Nachteile haben in der eigentümlichen Entladungskurve ihre Ursache. Dauererfahrungen mit diesen Apparaten insbesondere hinsichtlich des störungsfreien Betriebes stehen noch aus.

Im Nachfolgenden möchte ich zwei in wesentlichen Punkten neue Einrichtungen zur Erzeugung von Röntgenstrahlen beschreiben, von denen ich glaube, daß sie eine namhafte Änderung auf dem Gebiete hervorbringen werden. Die erste der beiden Einrichtungen ist eine einfache und billige, auf neuem Prinzip beruhende Maschine, die aber an Leistungsfähigkeit die Idealmaschine erreicht, in Bezug auf die Darstellung der Strukturen bei chirurgischen Aufnahmen sie noch übertrifft, ebenso praktisch, ganz frei von verkehrten Stromimpulsen ist und kaum den dritten Teil kostet. Die andere Vorrichtung betrifft die Vollendung der in Nr. 21 (1909) der Münchener Medizinischen Wochenschrift bereits in der prinzipiellen Lösung dargestellten Aufgabe, in $^1/_{50}$ (ein fünfzigstel) Sekunde oder kürzerer Zeit mit Sicherheit Aufnahmen des Rumpfes zu machen, und zwar mit einem Apparat ohne Unterbrecher oder sonstigen beweglichen Teilen.

I.

Die Röntgenmaschine des ersten Problemes, die der immer allgemeineren Einführung des Verfahrens Vorschub leisten soll, benutzt einen Funkeninduktor und einen Unterbrecher. Der Stromverlauf in ihr ist aber ein ganz wesentlich anderer als bei den bisherigen Apparaten mit Induktor und Unterbrecher. — Man unterscheidet, wie jedem Röntgenologen bekannt ist, bei einem Röntgenapparat zwei Stromverläufe, die gleichzeitig vor sich gehen und von einander abhängen. Der eine, der primäre Stromverlauf, ist die Ursache des anderen, des sekundären. Figur 1 stellt primären und sekundären Stromverlauf dar. Der primäre Stromverlauf besteht im Schließen und Öffnen (Unterbrechen) des Stromes der infolgedessen intermittierend durch den primären Kreis des Induktoriums fließt. Im Augenblick *a*, wo der Stromschluß stattfindet, ergießt sich der Primärstrom aus der Stromquelle in die Stromspule des Induktoriums und wächst, wie es die Linie *ab* andeutet, allmählich unter langsamer Überwindung des Widerstandes, der sogenannten Selbstinduktion, bis zum Maximum *b*, das ihm durch die ganze Anordnung der Anlage gesetzt ist. Im Augenblicke *c* öffnet der Unterbrecher den Stromkreis. Der Strom verschwindet aus der Primärspule. Ein seinem Verschwinden sich entgegenstellendes Hindernis, wiederum durch Selbstinduktion hervorgerufen, wird dabei im Kondensator aufgefangen. Der primäre Kreis bleibt jetzt stromlos bis bei *a* ein neuer Stromfluß einsetzt und das Spiel wiederum beginnt.

Die beiden Stromphasen *a b* und *c d*, also der Stromanstieg bei der Schließung und der Stromabfall bei der Öffnung sind nun wirksam oder induktiv, d. h. sie erzeugen in dem sekundären Stromkreise Spannungen und zwar die Schließung eine umgekehrte Spannung wie die Öffnung. Da die Höhe dieser Spannung davon abhängt, wie rasch die primären ursächlichen Veränderungen sind, so ist, wie das die Höhe der Kurve in der Figur andeutet, die durch die Öffnung *c d* bewirkte Induktionsspannung $\gamma\,\delta$ viel größer als die durch die Schließung *a b* erzeugte Spannung $\alpha\,\beta$. Schließt man in den Sekundärkreis eine Röntgenröhre ein,

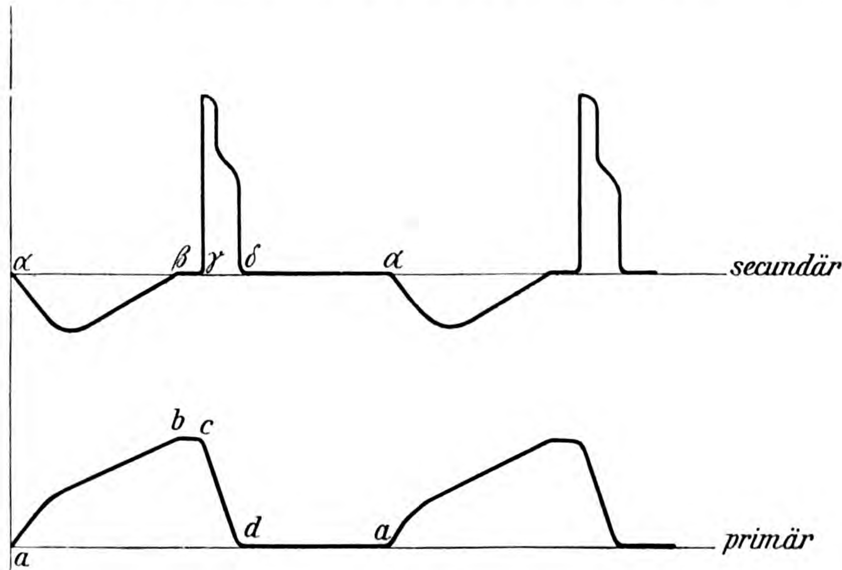


Fig. 1.

so wünscht man, daß lediglich die sogenannte Öffnungsinduktion $\gamma\delta$, nicht aber die umgekehrt gerichtete Schließungsinduktion hindurchgehe. Denn letzterer richtet unter Umständen viel Unheil an. Sie verkürzt die Lebensdauer der Röntgenröhre und macht die Bilder unscharf. Man hat verschiedene Mittel erfunden, um sie nach Kräften zu eliminieren. Darin liegt nun gerade der Vorteil der neuen

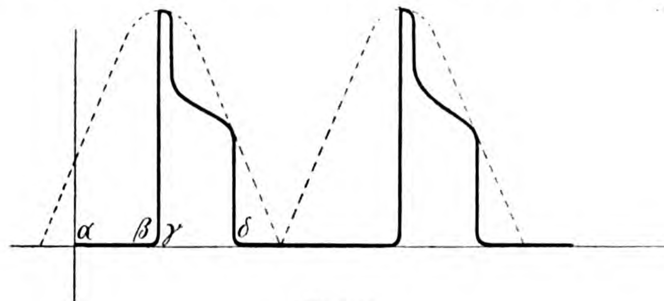


Fig. 2.

Maschinen zum Wechselstromanschluß (Idealmaschinen), daß sie diese verkehrten Impulse nicht haben. Dagegen haben sie den Nachteil, daß die häufigen Stromstöße die Antikathoden der Röhren sehr erhitzen und daß sie nicht dieselben Details

bei Knochenaufnahmen leisten. Die Kurve des Stromes, der bei diesen Maschinen durch die Röhren geht, stellt Figur 2 dar.

Wäre es nun möglich, die Vorteile der Wechselstrommaschinen (Idealmaschine etc.) also ihre hohe Leistungsfähigkeit und ihre Freiheit von Schließungsimpulsen mit den Vorteilen des Induktorbetriebes — feinere Strukturzeichnung in den Bildern und bei geeigneter Ausführung geringerer Röhrenverbrauch — zu verbinden, so wäre damit offenbar ein Instrumentarium geschaffen, das sehr erhebliche Vorzüge aufwiese.

Die Lösung dieser Aufgabe ist weniger schwierig, als es den Anschein hat. Betrachten wir noch einmal die beiden Kurven der Figur 1, so wird nach dem Gesagten der Unterschied zwischen den beiden sekundären Impulsen, der Schließungs- und Öffnungsinduktion um so größer, je größer die Differenz in den beiden Phasen *a b* und *c d* ist. Hätten diese Phasen die in Figur 3 dargestellte

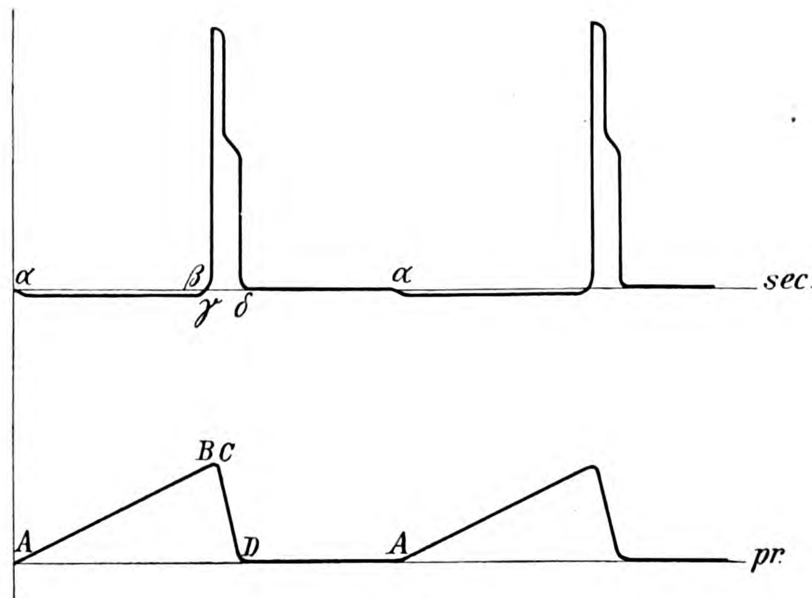


Fig. 3.

Gestalt, wäre also der Anstieg *A B* sehr milde, der Abfall *C D* sehr steil, dann käme die darüber gezeichnete Sekundärkurve in ihrem Verlauf der Stromkurve der Wechselstrommaschine ziemlich nahe: Der schädliche Impuls der Schließungsinduktion würde eine so geringe Spannung bekommen, daß er in Wirklichkeit garnicht mehr durch die Röntgenröhre flösse; der Öffnungsimpuls dagegen würde so kräftig sein, wie bei der Idealmaschine, ja er ließe sich noch weit darüber hinaussteigern. Der eine Unterschied bliebe allerdings bestehen: die Impulse bei der Wechselstrommaschine folgten rascher aufeinander als beim Induktorium. Dies würde aber einen großen Vorteil des Induktoriums bedingen, da eben nichts anderes, als diese rasche Aufeinanderfolge der Stromschläge die hohe Erhitzung und den Verschleiß der Röntgenröhren bei der Wechselstrommaschine verursacht.

Das Problem kommt also nur auf zwei Teilaufgaben hinaus: Es wäre eine Maschine zu ersinnen, die den Strom ganz langsam und allmählich in das Induktorium hineinfließen ließe, sodaß also *a b* ganz sanft anstiege, und die Schließungs-

spannung $\alpha\beta$ praktisch fast gleich Null würde. Zweitens aber müßte diese Maschine den Strom mit einer bisher ungewohnten Rapidität unterbrechen, damit cd recht steil und $\gamma\delta$ recht intensiv würde. Die bisher dazu benutzten Maschinen, gewöhnlich Unterbrecher genannt, erfüllten diese Aufgabe nicht. In der Regel taucht irgend ein Metall in Quecksilber ein und wird dann wieder herausgezogen (Quecksilberunterbrecher) oder der Strom geht durch eine elektrolytische Flüssigkeit, die erwärmt wird und dann isolierende Gas- und Dampfhüllen bildet. Offenbar sind beide Methoden unvollkommen. Beim Quecksilberunterbrecher leuchtet das ohne weiteres ein. Der in das Quecksilber eintauchende Stift bietet dem Strom einen bequemen Weg bei seinem Eintauchen, sodaß er also rasch zur vollen Wucht gelangt, die Phase ab steil ansteigt, und er verläßt das Quecksilber genau so schnell, wie er hineintauchte. Gelänge es, eine Maschine zu konstruieren, bei welcher das Stromschließen sehr langsam und das Herausreißen mit phänomenaler Geschwindigkeit geschähe, dann wäre unsere Aufgabe gelöst.

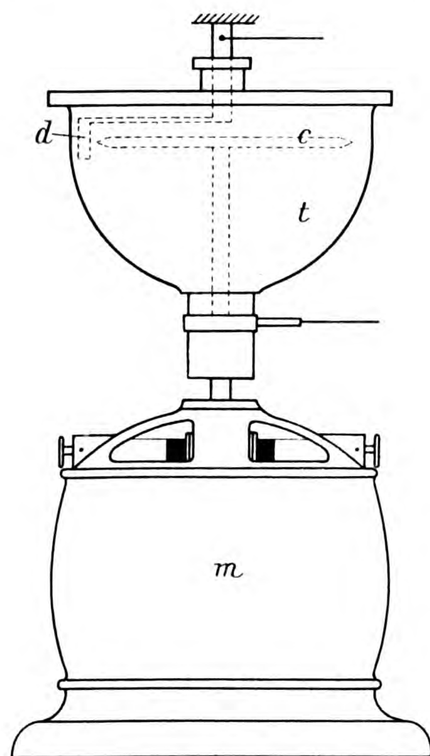


Fig. 4.

Diese Maschine zu konstruieren ist einfach. In Figur 4 stellt m einen kleinen Elektromotor dar, welcher einen darüber gestellten Topf t in großer Geschwindigkeit dreht. In dem Topf befindet sich ein klein wenig Quecksilber und darüber geschüttet ein wenig Petroleum oder Alkohol. Diese Flüssigkeit, Quecksilber und Deckflüssigkeit, werden bei der Rotation zentrifugiert und legen sich, wie die Figur 5 es zeigt, ringförmig an die Gefäßwandung. Die Geschwindigkeit der Rotation des Quecksilberringes ist dieselbe, wie die der Gefäßwand und beträgt etwa 1000 Meter in der Minute, ja noch mehr. Im Innern des Gefäßes sind nun noch zwei eigentümliche Körper eingebaut, von denen der eine feststeht, während der andere mit rotiert. Die beiden Körper sind besser zu erkennen in Figur 5, welche das Rotationsgefäß aufgeschnitten von oben darstellt. Der eine Körper in der Figur 4 und 5 mit d bezeichnet, heißt Deviator oder Wegablenker. Das heranstürzende Quecksilber muß über dieses Gebilde hinwegfließen, und wird so von seiner Bahn an einer ruhenden Stelle abgelenkt, der Achse des Gefäßes genähert. Der andere Körper c in der Figur bewegt sich mit dem Gefäße rund mit dem Quecksilber herum und bildet den Kern der Lösung unseres Problems. Dieser Kontaktkörper hat nämlich zwei durchaus verschiedene Enden. Das Ende, welches in der Figur mit 10 bezeichnet ist, taucht zuerst bei der Umdrehung in das Quecksilber ein an der Stelle, wo es über den Deviator hinwegfließt. Diese Stelle 10 entspricht also dem Punkte a bezw. A in Figur 1 und 3. Wie nun aus der Figur 5 weiter ersichtlich ist, ist die Stelle 10 durch einen langen hin- und hergehenden Draht über die

Punkte 9, 8, 7, 6 usw. mit dem Kontaktstück 1 verbunden. Dieser lange Draht ist so hergestellt, daß er dem Strom einen großen Widerstand entgegensetzt. Wenn der Strom also in dem Augenblick geschlossen wird, da der Punkt 10 in das Quecksilber eintaucht, so ergießt er sich zwar in das Induktorium, aber ganz schwach, da er den Widerstand des ganzen Widerstanddrahtes überwinden muß. Im nächsten Augenblicke ist Punkt 9, dann Punkt 8, 7, 6 in das Quecksilber eingedrungen, der zu durchfließende Teil des Drahtes ist kürzer geworden und der Strom dementsprechend ganz milde gewachsen. Endlich bei 1 ist der Kontakt vollständig hergestellt und sogleich erfolgt auch die Unterbrechung. Der erste Teil unserer Aufgabe ist damit gelößt. Der Stromschluß erfolgt nicht, wie bei den bisherigen Unterbrechern plötzlich, sondern ganz allmählich. Die Phase AB hat tatsächlich die in Figur 3 dargestellte Form und die verkehrten Impulse sind praktisch eliminiert.

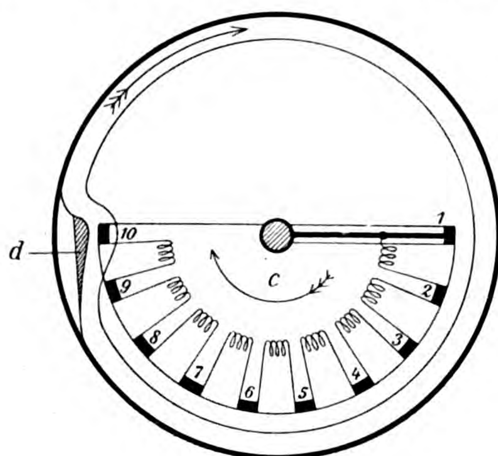


Fig. 5.

Den Weg zur Lösung des zweiten Problems kennt man im Prinzip schon lange. Nach den Untersuchungen von Nicola Tesla, die bereits im Jahre 1898 in Deutschland in der „Elektrotechnischen Zeitschrift“ erschienen und unter anderem auch den jetzt vielgenannten Rotaxunterbrecher im Prinzip bereits enthielten, nimmt der Öffnungsfunke mit dem Quadrat der Abreißgeschwindigkeit ab. Unter Öffnungsfunke versteht man nicht etwa die Öffnungsinduktion in der Sekundärspule, sondern den Funken, der sich im Augenblicke der Stromunterbrechung zwischen den sich trennenden Kontakten bildet. Er ist ein sehr störendes Ereignis; denn die Kontakte trennen sich ja lediglich zu dem Zwecke, den Strom zu unterbrechen, der Funke ist aber ein Dokument dafür, daß im ersten Augenblick ihrer Trennung der Strom dennoch übergeht. Tesla lehrt also, daß dieser störende Funke mit dem Quadrat derjenigen Geschwindigkeit kleiner werde, mit der sich die Kontakte von einander entfernen. In demselben Maße, als der störende Funke verschwindet, erhöht sich innerhalb gewisser Grenzen die sekundäre Öffnungsspannung $\gamma\delta$, mit der wir arbeiten, d. h. die Röhre betreiben. Bestand also der erste Teil der Aufgabe darin, den Stromschluß möglichst allmählich einzurichten, so besteht der zweite in der Erreichung einer möglichsten Rapidität der Unterbrechung, damit der Öffnungsfunke recht klein werde, die sekundäre Öffnungsinduktion aber recht wuchtig. Ein Blick auf die Zeichnung des Unterbrechers lehrt uns, daß auch diese Aufgabe erfüllt wird. Bei den meisten Unterbrechern ist die Geschwindigkeit der Kontakttrennung sehr gering; hier ist es die volle Umfangsgeschwindigkeit des Kontaktkörpers *c*, eine Geschwindigkeit von über 1000 Meter in der Minute, die auch auf einige tausend Meter gesteigert werden kann.

Man kann einwenden, daß hier wiederum ein Quecksilberunterbrecher eingeführt wird, der verschlammt und Reinigung erforderlich macht. Dem kann ich

entgegenhalten, daß dieser Unterbrecher die Nachteile der Quecksilberunterbrecher nicht teilt. Das Quecksilber verschlammt nämlich selbst im monatelangem Gebrauch nicht im Mindesten, da es durch die Zentrifugierung mit sehr großer Tourenzahl stets wieder von selbst gereinigt wird. Ich konnte selbst nach dem angestrengtesten Gebrauch kaum eine Spur von Quecksilberschlamm entdecken.

Dieser auf neuen Prinzipien aufgebaute Röntgen-Apparat besitzt die Tugenden der Wechselstrommaschinen vollständig. Er arbeitet praktisch ganz schließungsfrei und entwickelt eine außerordentliche Leistung. Die Photographie des Thorax eines männlichen Erwachsenen nimmt ohne Verstärkungsschirm etwa 2—3 Sekunden Expositionsdauer in Anspruch, ein Becken 4—10 Sekunden. Dabei ist die Strukturzeichnung der Knochen, soweit mir Vergleiche möglich waren, wesentlich besser als bei Wechselstrommaschinen und der Röhrenverbrauch erheblich geringer. Bedenkt man endlich, daß ein solches Instrument ca. Mk. 800 bis 1000 kostet, eine Wechselstrommaschine Mk. 3000, so wird der Unterschied noch wesentlicher ins Gewicht fallen. Es ist eben in der Technik immer dasselbe Lied: Der Fortschritt irgend einer Methode regt den Eifer der Vertreter einer anderen Methode an. So überboten sich die Panzerplatten und Kanonen. So hat im Augenblick wiederum das Induktorium die Wechselstrommaschine überflügelt.

II.

Die Aufgabe, die wirkliche Momentaufnahme zu bringen, also Aufnahmen, die kürzer als ein fünfzigstel Sekunde, in der Regel aber $^1/_{100}$ (ein hundertstel) Sekunde exponiert sind, mit Sicherheit herzustellen, ist gelöst. Die prinzipielle Lösung habe ich in Nr. 21 der Münchener Medizinischen Wochenschrift dargestellt (Seite 1075). Nachfolgend die technischen Angaben.

In ein Induktorium von sehr kräftiger und besonderer Bauart wird durch Einschalten eines gewöhnlichen Hebelschalters oder Drehschalters der Primärstrom eingeleitet. Es bedarf nicht etwa besonders starker Ströme. Leitungen, die z. B. bei 110 Volt mit 40 Ampère gesichert sind, reichen vollständig aus. Automatisch wird einen Augenblick darauf der Strom unterbrochen. Diese Unterbrechung, wenn sie mit der gehörigen Geschwindigkeit geschieht, bringt bei dem entsprechend gebauten Induktorium einen einzigen Induktionsschlag hervor, einen einzigen Entladungsfunken, ein einziges etwa $^1/_{100}$ Sekunde dauerndes Aufblitzen der Röhre, das bei geeigneter Bauart des Apparates so kräftig ist, daß fast alle Aufnahmen damit gemacht werden können. Die technischen Details des Induktors zu erläutern, würde zu weit führen, auch liegt darin nicht wesentlich Neues. Das Wesentliche liegt vielmehr in der Vorrichtung, die automatisch mit absoluter Sicherheit und einer unerhörten Schnelligkeit den Strom sofort nach der Einschaltung unterbricht. Mechanische Vorrichtungen ergaben dafür kein gleichmäßiges Resultat. Es erschien mir vielmehr nötig, einen anderen Naturvorgang heranzuziehen, der eine hundertfach größere Geschwindigkeit entfaltet, nämlich den thermochemischen Effekt einer kleinen Explosion. Diese Explosion ist natürlich absolut harmlos, findet, damit der leichte Knall, — der übrigens nicht heftiger ist, als das durch das Aufschlagen eines kräftigen Hammers verursachte Geräusch — nicht stört, in einem kleinen Schutzkästchen statt. Das Schema der Vorrichtung zeigt Figur 6. Der Strom kommt aus der Stromquelle *q* tritt an den Schalter *s*, den einzigen Griff, den man zu bedienen hat. Bevor er nun durch die Leitung zu

der Primärspule des Induktors gelangt, durchläuft er die elektrische Patrone *p*. Diese Patrone ist ein dünnes, genau kalibriertes Drähtchen, etwa ein Silberfädchen, 1/2 mm dick und 4 cm lang und etwa 8 Pfennig wert. Ein solches Drähtchen vermag, genau wie eine Sicherung, ein gewisses Stromquantum zu ertragen; wird dieses Stromquantum überschritten, dann glüht das Drähtchen und schmilzt.

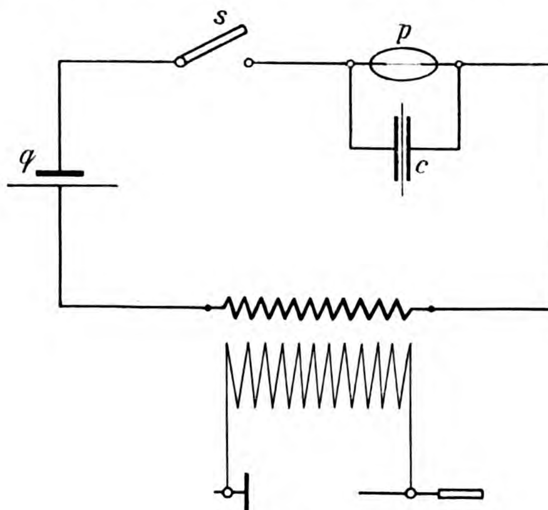


Fig. 6

Versuche zeigten nun, das z. B. Gips, insbesondere aber der zum Modellieren vielfach verwendete Alabaster-Gips, einen geeigneten Hilfsstoff zur Herbeiführung der Explosion der Patrone abgibt. Eng von Modellgips (auch andere Stoffe eignen sich dazu) umgeben, sprengt das Silberdrähtchen die Gipsröhre im Zustand höchster Glut. Wahrscheinlich trägt die Verdampfung des im Gips eingeschlossenen Wassers zur Explosion wesentlich bei — also eine winzige Dampfkesselexplosion. Die Patrone wird in Stücke gesprengt, der Silberfaden mit Vehemenz zerrissen. Diese überaus plötzliche Zerreißung des Stromweges durch eine kleine Explosion bringt sekundär in dem Transformator den gewünschten Effekt hervor. Der Entladungsstoß auf 40 cm Distanz ist so groß, daß eine wohl Zentimeter dicke Flamme von Pol zu Pol überspringt, (Figur 7) ein Milliampèremeter dabei über 200 Milliampères ausschlägt. Eine Röhre leuchtet blitzartig auf. Die Dauer ihres Leuchtens beträgt mit dem rotierenden Film gemessen, zwischen 1/60 und 1/120 Sekunde. Der Ausschlag des Milliampèremeters beträgt beim Aufleuchten der Röhre bis zu 200 Milliampères.

Mit diesem einmaligen Aufblitzen der Röhre kann der größte Teil der Röntgenaufnahmen gemacht werden. Zunächst die Aufnahme der Extremitäten, im Allgemeinen ohne Anwendung eines Verstärkungsschirmes. Sodann Kopf, Hals, Thorax. Bei Kopf- und Thoraxaufnahmen war jetzt noch häufig die Anwendung eines Verstärkungsschirmes nötig. Doch zeigen insbesondere die Brustaufnahmen trotz seiner Benutzung eine Lungenstruktur und eine Herzzeichnung, wie sie bis jetzt wohl noch nie gesehen wurde. Beim Becken gelangen die Aufnahmen in 1/100 Sekunde noch nicht regelmäßig. Durch Umschalten mußte dann die Expositionsdauer auf 1—2 Sekunden verlängert werden.

Nach der Aufnahme ist die verbrannte Patrone herauszunehmen und, nach Ausschalten des Stromes, durch eine neue zu ersetzen. Dann ist der Apparat wieder bereit. Durch Betätigen eines kleinen Umschalters wird er in einen gewöhnlichen Röntgenapparat mit Unterbrecherbetrieb verwandelt, der neben gewaltiger Leistung durch Röhrenschonung sich auszeichnet.

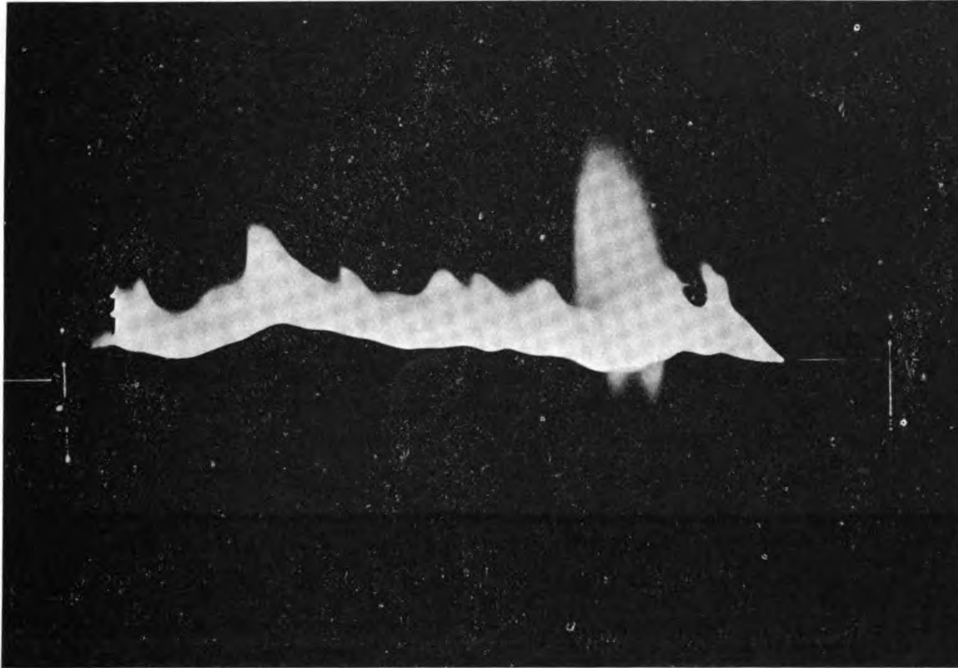


Fig. 7.

Das Neue, was dieser Apparat leistet, hat eine rein technische und eine medizinische Seite. Was diese letztere zunächst anlangt, so hat Eijkman, der die Anregung zu dieser ganzen Untersuchungsreihe gab, Recht behalten. Er vermutete, daß durch die außerordentliche Kürze der Exposition Dinge im Thoraxinneren zu sehen sein würden, die sonsthin, wegen der kleinen und kleinsten durch die von der Blutbewegung ausgehende Erschütterung hervorgerufenen Schwankungen notwendig verschwinden müssen, auch bei den gegenwärtig fälschlich sogenannten Momentaufnahmen. Tatsächlich sieht man, trotz des Verstärkungsschirmes, wenn ein solcher verwendet wurde, den Thorax von Strukturen erfüllt, deren Herkunft und Bedeutung wohl zum Teil noch analysiert werden muß. Auch das Herz zeigt eigenartige Details. Die Konturen des Herzens, Zwerchfells, der hinteren und der vorderen Rippen sind vollkommen scharf, wie mit einem feinen Bleistift gezogen. — Ob medizinisch-wissenschaftlich noch mehr bei dieser Aufnahmemethode herauskommen wird, muß erst die Zukunft lehren.

Die technischen Vorteile, welche das Verfahren bringt, sind jedoch heute schon ersichtlich. Zunächst die Einfachheit des Aufnahmebetriebes. Die Mehrzahl der Vorbereitungen fällt fort. Die Einstellung und Regulierung des Apparates, insbesondere des Unterbrechers, das Anlaufenlassen einer Maschine fällt ganz weg. Der Apparat erfordert eben nichts als das Einsetzen der Patrone und das Betätigen

des Schalters. Zu dieser Vereinfachung der Apparatmaßnahmen kommt der Wegfall aller, bisher zur Ruhigstellung getroffenen Maßnahmen. Die Aufnahmen sind fertig, bevor der Patient eine Ahnung davon hat, daß es jetzt beginnen soll. Die Leistungsfähigkeit der Apparatur wird auch rein quantitativ enorm gesteigert, was insbesondere dem poliklinischen Betriebe zu Gute kommt. Für alle Aufnahmen gibt es nur eine Expositionszeit. Um Überexposition von dünneren Objekten zu vermeiden, benutzt man lediglich schwächere Schmelzfäden. Ein sehr wesentliches Moment ist die Röhrenschonung. Selbst bei häufigen — hunderten — von solchen Aufnahmen konnte ich nur geringe Veränderungen der Antikathode bemerken. Erwärmung des Glases war überhaupt nicht konstatierbar. Benutzt wurden bisher fast durchweg einfache billige Röhren von größerem Kugelvolum ohne Wasserkühlung mit kräftigem Antikathodenbelag aus Platin. Irgend eine Regulierung des Apparates gibt es bei den Momentaufnahmen nicht. Für alle Objekte existiert nur die eine, immer gleiche Expositionszeit. Der Patient spricht mit dem Arzt, macht, ohne zu ahnen, daß er aufgenommen wird, irgend eine Bewegung. Die Aufnahme wird nichtsdestoweniger scharf. — Endlich genügt die Betätigung eines einzigen Umschalters, um den Apparat in einen normalen Apparat zu verwandeln, der für Durchleuchtungszwecke mit Quecksilber- oder Wehneltunterbrecher arbeitet.

Das alleinige Herstellungsrecht der beschriebenen Apparate besitzen die Veifawerke (Vereinigte Elektrotechnische Institute, Frankfurt-Aschaffenburg) in Aschaffenburg.



II. Kritik.

A. Bücher. A. von Korányi und P. F. Richter, Physikalische Medizin. (Ref. Pinczower.) A. Kistner, Deutsche Physiker und Chemiker. (Ref. Pinczower.) Dr. Lüppo-Cramer, Die Röntgenographie in ihrem photographischen Teil. (Ref. —er.) Armand Isaac, Moyens de protection du medicin contre les rayons X. (Ref. —er.) Svante Arrhenius, Theorien der Chemie. (Ref. Pinczower.) Michael Faraday, Naturgeschichte einer Kerze. (Ref. Pinczower.) Dr Max Wildermann, Jahrbuch der Naturwissenschaften 1907—1908. (Ref. Pinczower.) Dr. Frz. Grödel: Atlas und Grundriß der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin. (Ref. Wiesner.) **B. Broschüren.** K. Arndt, Elektrochemie. (Ref. Pinczower.) A. Ritter, Karlsbad und seine Quellen, eine klinische Studie. (Ref. Pinczower.)

Neue Bücher und Broschüren.

A. Bücher.

A. von Korányi und P. F. Richter: Physikalische Medizin. Zweiter Band, 1908. (Leipzig, Georg Thieme.)

In schneller Folge ist der zweite Band des groß angelegten Handbuchs erschienen. War der erste Band vorwiegend theoretischen Inhalts und erwies er im wesentlichen, welche reiche Befruchtung die Physiologie durch die physikalisch-chemische Forschung erfahren hat, so enthält der vorliegende Band die praktischen Resultate, die Anwendungen, wie sie zum Teil bereits zu Methoden von diagnostischer Bedeutung in der Klinik gelangt sind; zum Teil harren sie allerdings noch weiterer Vervollkommnung, ehe sie weiteren Kreisen wertvolle Hilfe in der Differentialdiagnose werden leisten können. Beide Bände zusammen geben die Summe alles dessen, was durch die intensive und fruchtbare Arbeit in der physikalischen Chemie der letzten Jahrzehnte an Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten zu Tage gefördert wurde, insbesondere in ihrem Verhältnis zu fast allen medizinischen Disziplinen, in denen sie zahlreiche Tatsachen neu interpretieren und zu neuen, vielversprechenden Problemen den Ausblick zu gewinnen lehrte. In dem vorliegenden Band sind abgehandelt: Physikalische Chemie und Pathologie, Physikalische Chemie und Pharmakologie (K. Spiro), Physikalische Chemie und Balneologie (Max Roloff), Physikalische Chemie der Kolloide (Leonor Michaelis). Der erstgenannten Abteilung geht eine technische Einleitung (Julius Bence) voraus. Es handelt sich hauptsächlich um die kryoskopischen und die auf die Bestimmung der molekularen Konzentration hinzielenden Methoden, also Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung und elektrischen Leitfähigkeit. Nächstdem ist die Bestimmung des optischen Brechungsexponenten und der Viskosität des Blutes besprochen. Auf die Bedeutung der refraktrometrischen Methoden ist von verschiedenen Autoren hingewiesen. Es folgen die Einzeldisziplinen: Respiration (A. Loewy), Patholog. Physiologie des Kreislaufs (A. v. Korányi), Magen-, Darmerkrankungen (H. Strauß), Nierenkrankheiten (A. v. Korányi), Nierenchirurgie (P. F. Richter), Physikalische Chemie und Balneotherapie (Fritz Frankenhäuser).

Bei der großen Anzahl der Autoren kann eine völlige Übereinstimmung der Anschauungen nicht erwartet werden. Mancherlei Fragen sind noch strittig, viele Tatsachen lassen eine voneinander abweichende Deutung zu, und die Bewertung der Methodik ist von subjektivem Ermessen abhängig. Trotz solchen verschiedenen Anschauungen, z. B. bezgl. der Kryoskopie in der Nierendiagnostik, des Refraktometers, der Bedeutung der Radiumemanation als therapeutischer Faktor etc. wirkt das Werk doch als ein harmonisches Ganzes. Das Studium des Buches wird jedem Arzt, der im Drange der Berufstätigkeit nicht allen neuen, schwer zugänglichen Literaturerzeugnissen folgen kann, den Horizont seines Wissens erweitern, zu neuen biologischen Gedankenreihen und zur Kritik anregen. Pinczower-Berlin.

A. Kistner: Deutsche Physiker und Chemiker, 1908. Kempten und München. (Verlag der Jos. Kösel'schen Buchhandlung.)

Das kurze, biographische Werkchen aus der Sammlung Kösel ist wohl für die reifere Jugend, etwa die Schüler der Oberklassen der Gymnasien und Realschulen bestimmt. Diesen Zweck erfüllt das Kistnersche Buch, das in gefälliger Form die Lebensgeschichte, den wissenschaftlichen Werdegang und die kulturelle Bedeutung einiger hervorragender deutscher Forscher und Entdecker darbietet, deren Namen die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik als geniale Entdecker und Pfadfinder nennt. Geschildert sind Guericke, Leibniz, Framhofer, Robert Mayer, Helmholz, Siemens, Liebig, Bunsen; Krupp's Lebensbeschreibung beschließt die Sammlung; es läßt sich allerdings darüber streiten, ob die Vita dieser hervorragenden Industriellen und selfmade men nicht besser in eine Biographie der großen deutschen Industriekapitäne, die allerdings noch geschrieben werden müßte, gehörte. Es kann dem Buche, das auch dem Verständnis des naturwissenschaftlichen Laien zugänglich ist, eine weite Verbreitung gewünscht werden. Als ein Symptom mag es freudig begrüßt werden, denn wir haben, von anderen Kulturnationen hierin weit übertroffen, auf dem Gebiet der Biographie der großen Naturwissenschaftler nicht viel aufzuweisen, wenn wir von den wenigen vorzüglichen, groß angelegten Forschungswerken (Königsberger, Ostwald u. a.) absehen, zu deren Studium fachwissenschaftliche Kenntnisse nicht entbehrlich sind. Pinczower-Berlin.

Dr. Lüppo-Cramer: Die Röntgenographie in ihrem photographischen Teil. Heft 67 der Encyclopädie der Photographie. Mit 1 Tafel in Farbdruck u. 13 Abbildungen. Verlag W. Knapp, Halle; 140 Seiten, Preis 4,80 M.

Wie unsern Lesern bekannt ist, hat die Aktiengesellschaft Dr. Schleußner vor einiger Zeit einen überaus heftigen Angriff bezüglich der von ihr hergestellten Trockenplatten erlitten. Der Angriff war in seiner von persönlichen Injurien geradezu strotzenden und von einer beispiellosen Unkenntnis der chemischen Fragen zeugenden Art bedauerlich, selbst wenn zeitweise Fehler in der Schleußnerplatte vorgekommen sein sollten. Dennoch kann man wenigstens mit einem Ergebnis dieses Angriffs sehr einverstanden sein, mit dem Ergebnis nämlich, das hier vorliegt. Dr. Lüppo-Cramer, ein in weiten Kreisen sehr bekannter Photochemiker, der Vorstand des wissenschaftlichen Laboratoriums der Dr. Schleußner-Aktiengesellschaft, hat sich mit den Vorgängen in der photographischen Platte beim Röntgenverfahren eingehend befaßt und den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse, die auch durch seine eigenen Arbeiten wesentlich erweitert worden sind, in diesem Buche niedergelegt. Den Praktiker interessiert im Wesentlichen das 4. 5. und 6. Kapitel, welche das Entwickeln, die Dunkelkammer und Konservierung der Platten und das Fixieren und Fertigmachen der Negative behandelt. Man findet hier neben manchem bekannten, in den bisherigen Lehrbüchern niedergelegten, auch schätzbare, neue Winke. Aber auch der erste theoretische Teil wird interessieren; hat doch Dr. Lüppo-Cramer eine Reihe von höchst seltsamen Ergebnissen und überraschenden Experimenten über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Bromsilberplatte gemacht. Auch über so manche Erscheinung, die man bisher als Plattenfehler ansah, kurzweg der Plattenlieferantin in die Schuhe schob, gibt der Verfasser überraschende und durch Experimente erhärtete Aufschlüsse, und zwar so, daß man leicht in Zukunft diese Fehlerquellen vermeiden kann. Die Ausstattung des sehr lesenswerten Buches ist des Inhaltes würdig. — er.

Armand Isaac: Moyens de protection du medicin contre les rayons X. Bordeaux, Imprimerie G. Gounouilhou.

Diese Arbeit, eine Doktordissertation, beschreibt auf Grund eines ziemlich reichhaltigen Literaturstudiums die verschiedenen Schutzmaßregeln, die in den einzelnen Laboratorien und Schulen benutzt und empfohlen werden. Sie erblickt in der Methode des Professors Bergonié in Bordeaux die beste Lösung des Problems. Diese Methode besteht darin, daß der Patient bei der therapeutischen Bestrahlung tief auf dem Boden gelagert wird, daß auch die Röhre tief eingestellt wird, und daß so die Ebene der Antikathode etwas unterhalb der Kniee des Arztes und seiner Assistenz liegt. Man erreicht auf diese Weise ohne besondere Schutzmittel, daß die Genitalien und die höherliegenden Körperteile nicht von der direkten X-Strahlung, soweit sie von der Antikathode nach vorne ausgeht, getroffen wird. Diese originelle Methode ist gewiß beachtenswert, allerdings nur für einen Teil der Fälle anwendbar. Aber auch die andern Methoden werden eingehend besprochen und gewürdigt. Die Lektüre des Buches ist empfehlenswert. — er.

Svante Arrhenius: Theorien der Chemie beschr. von Alexis Finkelstein. II. Aufl., 1909, Leipzig, Akadem. Verlagsgesellschaft m. b. H.

Arrhenius, der geniale Entdecker auf dem Gebiete physikalisch-chemischer Forschung, hat die naturwissenschaftliche Literatur um eine Reihe feinsinniger, gedankentiefer Bücher bereichert. Eine solche Bereicherung stellt auch das vorliegende Werk dar, welches aus Vorlesungen entstanden ist, die A. an der kalifornischen Universität zu Berkeley gehalten hat. Es handelt sich um eine Darstellung der theoretischen Grundlagen der Chemie, wie sie einerseits aus der reinen experimentellen physikalischen und physikalisch-chemischen Forschung, andererseits aus der Betrachtung der Eigenschaften der ungeheueren Anzahl bekannter organischer und anorganischer Verbindungen ergibt. Diese Theorien sollen das Verständnis für die unendliche Mannigfaltigkeit der chemischen Erscheinungen eröffnen. Was sozusagen die persönliche Eigenart dieses Werkes ausmacht, ist die geschichtliche Betrachtungsweise. A. bekämpft die Vorstellung, daß die modernen chemischen Theorien unabhängig von früheren Gedankengängen entstanden seien, er bemüht sich überall die Continnität in der Entwicklung der Theorien und die Wurzeln unserer zeitgenössischen Erkenntnisse in den Ideen von Boyle, Lavoisier, Richter, Dalton etc. darzutun. Nicht nur, weil die physikalische Chemie auch für die Medizin an Bedeutung gewonnen hat, sondern wegen des hohen erkenntnistheoretischen und naturwissenschaftlichen Wertes sei das Buch an dieser Stelle den Ärzten empfohlen.

Pinczower-Berlin.

Michael Faraday: Naturgeschichte einer Kerze. Sechs Vorlesungen für die Jugend. Mit einem Lebensabriss Faraday's. Herausgegeben von Richard Meyer, nebst einem Bildnis Faraday's und 35 Abbildungen. Fünfte Auflage. Leipzig, 1909, Quelle & Meyer.

Das Vorgehen der Verlagsbuchhandlung, heute, über 40 Jahre nach Faraday's Tode, jene berühmten Vorträge in neuer Auflage herauszugeben, ist ein dankenswertes, durchaus nicht unzeitgemäßes Unternehmen. Faraday's Genie erwies sich nicht nur auf dem Gebiet der physik. Entdeckungen. Er war nicht nur ein Finder neuer Wahrheiten, er vermochte auch in vorbildlicher Weise vor Anfängern in populärer Form mit einem Minimum von Voraussetzungen ein so verwickeltes Gebiet, wie die Physik und Chemie der Flamme, experimentell und theoretisch zu erschöpfen. Man weiß aus den Lebensbeschreibungen Faraday's, wie ernst er es mit seiner Vortragstätigkeit nahm, wie sorgfältig er feilte, wie dankbar er für jede Verbesserung war, auf die man ihn hinwies. Eine reife Frucht dieser mühevollen Arbeiten sind die vorliegenden Vorlesungen, die noch auf lange Zeit hinaus als unerreicht gelten werden, wenngleich die Forschungen der letzten Jahrzehnte auch für die Deutung der Vorgänge beim Leuchten manche neue Tatsache gebracht haben. Die Lektüre der mustergültigen Meyer'schen Übersetzung sei daher auch heute auf's wärmste empfohlen.

Pinczower-Halle.

Jahrbuch der Naturwissenschaften 1907—1908. Dreiundzwanzigster Jahrgang. Herausgegeben von Dr. Max Wildermann. Mit 29 Abbildungen. 1908, Freiburg im Breisgau. Herder'sche Verlagshandlung.

Die Wertschätzungen, deren sich die Herder'schen Jahrbücher schon seit fast einem Vierteljahrhundert erfreuen, wird durch den vorliegenden Band nicht beeinträchtigt werden. Auch dieser gibt eine, mit weiser Kritik ausgeführte Übersicht über die wesentlichen Fortschritte der naturwissenschaftlichen Disziplinen im Berichtsjahr. Bei der ins Ungemessene wachsenden Anzahl von Publikationen, das wirklich Wertvolle herausfinden, mag hier keine leichte Aufgabe sein; handelt es sich doch um einen Bericht, der sich über eine ganze Reihe weiter Wissensgebiete, wie der Astronomie und Physik einerseits, wie zu den modernsten medizinischen Forschungen der Immunitätslehre andererseits erstreckt, wobei übrigens auch Industrie, Technik, Luftschiffahrt, Länder- und Völkerkunde, Entdeckungsreisen, ihre Berücksichtigung gefunden haben. Aber man kann den Autoren das Zeugnis nicht versagen, daß sie sich an den Grundsatz pauca sed matura zu halten wußten; das pauca ist freilich relativ aufzufassen; der Band hat 509 Seiten.

Im besonderen sei hier auf den von Wildermann bearbeiteten physikalischen Abschnitt, der vieles Interessante aus Optik, Mikroskopie, Spektrokopie bringt, hingewiesen, ebenso auf den Bericht über Radioaktivität (S. 41–50), Georg Kassner referiert eingehend und klar über verschiedene Neuerungen aus der Chemie (allgemeine und physik. Chemie, Apparatenkunde, anorganische, organische, technische Chemie).

Für Mediziner am wesentlichsten ist das

Kapitel Gesundheitspflege u. -Heilkunde von Hermann Moeser. Es beginnt mit einer sehr gut orientierenden Übersicht über die Fortschritte der Immunitätslehre und ihre praktische Bedeutung, die in die Gedankenwelt Ehrlich, Behrings etc. einführt. Es werden Begriff und Bedeutung der Toxine, Agglutinine, Präcipitine u. s. f. erörtert. Die Opsonintheorie Wright's wird eingehends gewürdigt. Es folgt so eine sehr eingehende Schilderung des gegenwärtigen Standes der Typhusforschung und deren praktische Folgerungen für Hygiene und Prophylaxe. An dritter Stelle werden die Resultate Robert Kochs bei der Bekämpfung der Schlafkrankheit (Trypanosama ganibieuse) besprochen. Physikalisch-medizinischen Inhalts ist der Aufsatz über Lupusbehandlung, der das ganze Arsenal von Methoden (Heißluft, Finsen, Röntgen) hinlänglich berücksichtigt. In „Ein neues Hilfsmittel zur Frühdiagnose der Tuberkulose“ wird Wolff-Eisners Ophthalmoreation besprochen. Ebenfalls auf Tuberkulose bezieht sich der Abschnitt über die Behandlung mit der Lungensaugmaske nach Kuhn, der eine objektive Besserung des Lungenbefundes zugeschrieben wird. In der „Ernährungslehre und Krankendiätetik kamen im besonderen die gewichtigen Ergebnisse Rubners und Emil Fischers zur Würdigung. Von praktischer Bedeutung sind die Ausführungen über die salzarme Ernährungsweise. In der Besprechung über den Einfluß des Nikotins ist auf die großen Gefahren des Tabakmißbrauchs (Arteriosklerose, Schrumpfniere, Myokarditis etc.) hingewiesen. Der Schluß des medizin. Teils bildet ein Aufsatz über Geschichte, Theorie und Anwendung der Vierzellenbäder. Wie in den früheren Bänden ist anhangsweise über die wichtigsten Ereignisse (Naturforscherversammlung etc.) berichtet und ein ausführliches Personen- und Sachregister angefügt.

Das Buch verdient die Beachtung aller für naturwissenschaftliche Zeitfragen interessierten Ärzte. Pinczower-Berlin.

Atlas und Grundriß der Röntgendiagnostik in der innern Medizin. Herausgegeben von Dr. Frz. Grödel (Bad Nauheim), bearbeitet von Prof. Dr. Beck (New-York), Prof. Dr. L. Brauer (Marburg), Dr. Fr. Grödel (Bad Nauheim), Dr. G. F. Hänisch (Hamburg), Prof. Dr. Jamin (Erlangen), Dr. A. Köhler (Wiesbaden), Prof. Dr. Krause (Bonn), Prof. Dr. G. Spieß (Frankfurt a. M.), Prof. Dr. med. et ph. A. Steyrer (Berlin). Lehmann's Verlag, München.

Von Lehmann's bekannten medizinischen Atlanten „Neue Folge“ ist unter obigem Titel Band VII erschienen. Es ist kein Zweifel, daß das Buch einem längst empfundenen Bedürfnis in hervorragender Weise Rechnung trägt. Es soll zunächst dem Nichtröntgenologen resp. dem, der in diese neue Disziplin eindringen will, in zusammenfassender Weise einen Einblick in die Leistungsfähigkeit des Röntgenverfahrens bezüglich der internen Diagnostik geben. Daß an der Durchführung dieser Arbeit sich 9 Autoren beteiligten, war bei der gewählten Einleitung der Arbeitsgebiete und der Berührung der einzelnen untereinander ein Wagnis. Bei dem heutigen Stand des Röntgenverfahrens und den abweichenden Anschauungen der einzelnen Autoren, in strittigen Punkten könnte allzuleicht die Einheitlichkeit der Darstellung leiden. Bis auf einige unvermeidliche Wiederholungen und einige differente Äußerungen der in ihren Ansichten auseinandergehenden Autoren hat die ziemlich weitgehende Arbeitsteilung den Gesamtwert des Buches nicht beeinträchtigt.

Bei der speziellen Röntgentechnik des Internisten ist Abbildung 11 mit „I. schräger Durchmesser“ unrichtig signiert; es muß nach des Verfassers Nomenklatur „II. dorsoventraler schräger“ oder nach Holzknecht, „III. schräger“ heißen.

Bei dem Kapitel Röntgenuntersuchung der oberen Luftwege wäre eine kurze Angabe der Technik (Röhrenstellung) bei der Aufnahme der einzelnen Schädelhöhlen (nach Robinson und Schüller) wünschenswert gewesen. Beim Lesen des Kapitels „Röntgenuntersuchung der Leber und der Gallensteine“ wird wohl jeder, der sich mit der Darstellung von Gallensteinen eingehender beschäftigt hat, die technischen Anleitungen des Verfassers beanstanden. (Ignorierung des Respirationsvorgangs bei der Aufnahme etc.). Wenngleich die Möglichkeit des röntgenographischen Gallensteinnachweises sicher erwiesen ist, so sind die physikalischen Schwierigkeiten in den meisten Fällen doch so unüberwindbar, daß auch bei bester Technik nur in ganz seltenen Fällen die „einwandfreie“ Darstellung gelingt.

Die Ausstattung des Buches ist wie bei all' den Lehmann'schen Atlanten eine hervorragend gute. Die Tafeln sind durchschnittlich vorzüglich, nur wäre für einige Bilder eine etwas größere Reproduktion vorteilhaft gewesen.

Wiesner.

B. Broschüren.

K. Arndt: Elektrochemie. Aus Natur und Geisteswelt. 234. Bändchen. Mit 38 Abbildungen. 1909. Leipzig, B. G. Teubner.

Eine kurzgefaßte, dem Verständnis des Laien, der des Interesses für naturwissenschaftliche und technische Fragen nicht ermangelt, angepaßte Darstellung der elektrochemischen Vorgänge, wie sie einerseits in theoretischer Hinsicht nach Davy und Faraday durch die moderne physikalisch-chemische Forschung (Hittdorf, Arrhenius, Ostwald, Nernst) aufgefaßt werden müssen. Es wird gezeigt, wie die Elektrochemie mit jedem Jahre für die kleinere wie für die Großindustrie an Bedeutung gewonnen hat und an einer Reihe von Verfahren, unter denen wohl keines der wichtigeren fehlt, die elektrochemische Wirkungsweise erläutert. Von speziell medizinisch-hygienischem Interesse ist die Beschreibung des Ozonverfahrens zur Bakterienabtötung des Wassers nach Siemens & Halske. Das Bändchen, das sich würdig seinen Vorgängern aus der bekannten Teubnerschen Sammlung anschließt, wird sicher gleich diesen in weiten Kreisen des gebildeten Publikums Eingang finden. Pinczower-Halle.

A. Ritter: Karlsbad und seine Quellen, eine klinische Studie. 1908. München, herausgegeben vom Stadtrate Karlsbad.

Die vorliegende Studie ist der Initiative des Karlsbader Stadtrates zu verdanken. Derselbe hat einen Wettbewerb veranstaltet: es solle monographisch alles über Karlsbad — von rein wissenschaftlichem, so wie vom praktisch klinischen Standpunkte aus — Erwähnenswerte zusammengestellt werden. Das Preisrichterkollegium, welchem Männer wie Jacksch, von Noorden angehörten, hat die Arbeit Ritters mit dem ersten Preise gekrönt. Der übergroßen Anzahl Ärzte, die so häufig in die Lage kommen, ihre Patienten an die Heilquellen Karlsbads zu verweisen, geschieht durch diese Publikation ein nicht hoch genug anzuschlagender Vorteil. Sie orientiert vorzüglich über Wirkungsweise, Indikationen und Heilwert der Mineralquellen. Ein reiches literarisches Material ist kritisch verwertet. Überall sind die Ergebnisse der neueren Forschung auf physikalisch-chemischem und ernährungsphysiologischem Gebiet berücksichtigt, doch überall voraussetzungslos auseinandergehalten, was als gesichertes wissenschaftliches, was als empirisches Resultat unser therapeutisches Handeln zu gelten hat. Besonders wertvoll erscheint mir neben den physikal.-chemischen Erörterungen das Kapitel, welches das weite Indikationsgebiet der Karlsbader Kur behandelt.

Pinczower-Berlin.



III. Referate.

Radiologie. Arbeiten von: Schmidt, Kassabian, Guilleminot, Gudzent, Barjon, Belley, Cluzet et Bassal, Spéder, Tribondeau et Lafargue, Alexander, Béclère, Bienfait, Dessauer, Hänisch, Hall Edwards, Warden, Iredell, Fleig et Frenkel, Lassueur, Gastou, Lepper, Dominici et Barcat, Nogier, Imbert, Henrard, Bordier, Köhler, Libotte, Jordan, Rowntree, Schwarz, Forsell, Taege, Deneke, Wolff, Grödel, Gocht, Lüppo-Cramer, Bauer, Albers-Schönberg, Lilienfeld, Leonard, Walter, Loose, Herschel, Blumensath, Schwarz, Heinecke, Kreuzfuchs, Wiesel, Eijkmann, Pennemann, Vöeckler, Villard, Kohlrausch u. Mayer, Sequeira, Tavill, Dietlen. — **Elektrotherapie.** Arbeiten von: Hering, Desplats, Nobele et Tytgat, Leduc, Marquès, Benoist, Donnat, Lallement, Berthon, Gagnière, Hedon et Lisbonne. Bergonié et Spéder, Schultze, Rodenwaldt, Bergonié et Turpain, Bordet, Bailey, Sloan, Bergonié et Tribondeau, Oudin, Forssell. — **Orthopädie und Stauungstherapie.** Arbeiten von: Munter et Ledent, Lagrange, Gunzburg, Seligmann, Bloch, Kouindjy, Hoffa, Biesalski, Wiener, Manasse, Henschen, Gaugele. — **Phototherapie und Verschiedenes.** Arbeiten von: Bordier, Leduc, Miramond de Laroquette, Moeris, Diesing, d'Abundo, Perrando, Calligaris, de Sanctis, Selka, Jaksch u. Rotky, Sievers, Sicileno, Cramer, Zesas, Meyer, Kawamura, Landwehr, Riedinger, Koch, Ritter, Kramer, Gottschalk, Ziegler, Engel, Bähr, Kienböck, Stumme, Albers-Schönberg, Mollow, Groh, Scheuer, Wunder, Fränkel, Piorkowski, Richter, Guglielmo — **Berichte aus ärztlichen Vereinen.** Ärztlicher Verein zu Frankfurt a. M. Sitzung vom 18. 10. 1909. — **Sammelreferat.**

Radiologie.

H. J. Schmidt. Ein Fall von letal verlaufendem Morbus Basedow nach Röntgenbehandlung einer indifferenten Struma. (F. a. d. G. d. R. Str., B. XIII., H. 5).

Der Morbus Basedow, welcher 2 Jahre nach der Struma-Bestrahlung auftrat, steht nicht im Zusammenhang mit der Röntgenbehandlung. —

Kassabian. Übersicht der Röntgenstrahlentherapie nach einer Umfrage in Amerika. (F. a. d. G. d. R. Str., B. XIII., H. 5).

Merkwürdigerweise gibt keiner der Radiotherapeuten seine Dosierungsmethode nach Strahleneinheiten an (H. X. S.), sondern nur nach Röhrenqualität, Zeitdauer und Sitzungszahl.

Guilleminot. Absorption des rayons-x par les tissus. Actions biochimiques correspondantes. (Arch. d'électr. méd. No. 253, 1909).

Sorgfältige Arbeit über die Absorptionswirkungen der Gewebe in Bezug auf Röntgenstrahlen. Vergleich der durch Kienböck, Bordier und Guilleminot gefundenen Kurven für die Abnahme der Strahlungsintensität nach der Tiefe zu in Aluminium und Muskel. Praktische Schlußfolgerungen. Es ist falsch, ein aradiochroisches Metall (Silber) als Filter zu benutzen, da dasselbe lediglich die Gesamtstrahlung schwächt, ohne Filterwirkung auszuüben und zwar deshalb, weil es harte und weiche Strahlen in gleichem Maße absorbiert. Das Filter muß den höchsten Grad von Radiochroismus besitzen (Aluminium). Das Radiochromometer von Benoist zeigt, röntgenographisch aufgenommen, einen etwas geringeren Penetrationsgrad an, als es, bei gleicher Penetration der Strahlung, auf dem Leuchtschirm angibt. Wenn man z. B. ein Strahlenbündel 4° Benoist wählt, dasselbe durch 0,1 mm Silber (Testplättchen des Instrumentes) und 4 mm Aluminium (Stufendicke des 4. Grades des Radiochromometers) filtriert, dabei annimmt, daß das aradiochroische Silber die Penetrationskraft des Bündels nicht verändert, dagegen die 4 mm-Aluminium-Filterwirkung ausüben und die Penetration dadurch auf ca. 6°—7° erhöhen; wenn man weiter die Intensität der Strahlung hinter jedem Filter auf 1/12 der initialen Intensität schätzt, so wird die fluoreskopische Wirkung des durch Aluminium filtrierten Strahlenbündels höher sein als diejenige des durch Silber filtrierten. Dagegen ist seine radiographische Wirkung eine etwas geringere. Hieraus erklärt sich die Verschiedenheit der Angaben des Instrumentes bei Betrachtung mittels des Leuchtschirmes und bei photographischen Aufnahmen.

Gudzent: Der Einfluß von Radium auf die harnsauren Salze. (Deutsche med. Wochenschr., No. 21, 35. Jahrg., 1909).

Die Harnsäure bildet zwei Reihen primärer Salze, die sich lediglich durch ihre Löslichkeit von einander unterscheiden; die erste Reihe (a-Salz) geht vom Moment ihrer Entstehung in wässeriger Lösung mit der Zeit in die zweite Reihe (b-Salz) über.

Das zuerst gebildete a-Salz (Isomere) besitzt eine Löslichkeit, die weit größer ist, als die des durch Umlagerung gebildeten beständigen Isomeren.

Die Harnsäure kreist nur als Salz und zwar als Mononatriumurat im Blute. Das zuerst gebildete, unbeständige Mononatriumurat ist im Blute um mehr als das Doppelte löslicher, als das durch Umlagerung gebildete, beständige Mononatriumurat, das, nach Untersuchungen Gudzents, bei der Gicht eine entscheidende Rolle spielt.

Radium in entsprechender Form und Stärke zur Einwirkung auf die harnsauren Salze gebracht, hemmt die Umwandlung des a-Salzes in b-Salz. *G.* vermutet nun, daß das Radium auch die Umlagerung umkehrbar zu gestalten vermag und so das schwerer lösliche Natriumurat in das im Blute um das Doppelte leichter lösliche Natriumurat zurückverwandelt.

Barjon: De la filtration en radiothérapie. (Archiv. d'électr. méd., No. 251, 1908).

Autor empfiehlt als Strahlenfilter bei Bestrahlung von subkutanen Krankheitsprozessen Aluminiumlamellen von 1 mm Dicke. Bei Benutzung dieser Filterplatten konnte er sehr hohe Dosen, (bis zu 20 H) geben, ohne eine Hautreaktion dabei hervorzurufen. (Die Dosis von 20 H scheint Ref. zu hoch gegriffen; wenigstens konnte Ref. schon nach Applikation von ca. 10 H einer, durch 3 mm dickes Fensterglas filtrierten Strahlung stets Reaktion 1° auf normaler Haut beobachten).

Belley: Tuberculose péritonéale à forme ascitique traitée et guérie par les rayons x. (Archiv. d'électr. méd., No. 251, 1908).

Autor hat in einem Falle von Bauchfelltuberkulose mit Ascites einen ausgezeichneten Heilerfolg durch Röntgenbestrahlung erzielt. Zunächst nahm die ascitische Flüssigkeitsmenge zu, um dann zu sinken und allmählich zu verschwinden.

Autor erklärt sich den Heilprozeß folgendermaßen: Die Zunahme der ascitischen Flüssigkeit nach den ersten Bestrahlungen ist die Folge der Bildung eines Exsudats des Peritoneums, das Exsudat seinerseits ist die Folge der Röntgenreaktion des Peritoneums, ähnlich wie nach Laparotomien bei tuberkulöser Peritonitis häufig die Entstehung von Exsudaten beobachtet wird (speziell geschah dies durch Gelpke, der die postoperative Ascites in vielen Fällen konstatierte). Diese Gewebsflüssigkeit ist nach Gatti ein Blutserum; Sick und Gelpke schreiben ihr eine erhebliche bakterizide Wirkung zu.

Belley spricht nun — allerdings noch mit großer Reserve — die Vermutung aus, daß die infolge peritonealer Röntgenreaktion entstandene Gewebsflüssigkeit infolge ihres bakteriziden Charakters destruierend auf die Bakterienkolonien einwirke (fibroformative Reaktion des Organismus) und so die Ausheilung des Krankheitsprozesses herbeiführe.

Autor weist darauf hin, daß auch Bircher-Aarau gute Erfolge mit Röntgenbehandlung bei Bauchfelltuberkulose erzielt habe und empfiehlt einen Versuch damit

1. in leichten Fällen, in denen die Gefahren der operativen Behandlung in keinem Verhältnisse stehen zur Gutartigkeit des Prozesses.
2. in denjenigen schweren Fällen, in denen das operative Verfahren wenig Aussicht auf Erfolg bietet.

Und gerade letztere Fälle seien, nach Bircher, diejenigen, die zu den dankbarsten Indikationen der Radiotherapie gezählt werden dürfen.

Cluzet et Bassal: Action des rayons x sur l'évolution de la mamelle pendant la gestation. Archiv. d'électr. méd., No. 251, 1908).

Die Entwicklung der Mamma kann in allen ihren Stadien durch Röntgenbestrahlung gestört werden, jedoch sind die Effekte der Bestrahlung, je nach dem Zustande der Drüse, verschiedenartige.

Die Autoren haben als Gegenstand ihrer Versuche die Mammae des Kaninchens gewählt, zunächst weil die Trächtigkeit beim Kaninchen sehr kurze Zeitdauer aufweist (30—35 Tage), die Mamma sich daher rasch entwickelt, bedeutende zelluläre Tätigkeit zeigt und mithin für Röntgenstrahlen besonders empfindlich ist. Weiterhin, weil beim Kaninchen der Zeitpunkt der Befruchtung leicht festzustellen ist; infolgedessen läßt sich genau angeben, in welcher Periode der Trächtigkeit die Bestrahlung vorgenommen wurde.

Die makroskopische und mikroskopische Untersuchung des bestrahlten Organes ergab folgende Resultate: Die Bestrahlung vermag beim jungfräulichen Tiere nur geringe Veränderungen der Brustdrüse hervorzurufen; wird das Tier jedoch später befruchtet, so entwickelt sich die Brustdrüse nicht. Wenn die Mamma eines primiparen Tieres während der

ersten Hälfte der Trächtigkeit bestrahlt wird, so erzielt man dadurch nicht nur einen völligen Stillstand in der Entwicklung des absondernden Parenchyms, sondern auch eine Rückbildung der bereits gebildeten acinischen Körperchen, so daß nur noch die Milchgänge übrig bleiben. (Totale Atrophie der Drüse.) Bestrahlt man in der zweiten Hälfte der Trächtigkeit, so sind die Veränderungen weniger markant, doch kommt es auch dann noch zu erheblichen Schädigungen des Organs. Bei multiparen Tieren sind die Effekte der Röntgenbestrahlung weniger ausgeprägt als bei primiparen, vermutlich deshalb, weil die Rückbildung der Mamma im Augenblick der neuen Befruchtung meist noch keine vollständige war.

Spéder: Les tubes à rayons x à grande puissance. (Archiv d' électr. méd., No. 251, 1908.)

Beschreibung der neuen Röntgenröhren für Momentaufnahmen von Gundelach-Gehlberg (Dauerpatentröhre, Intensivstromröhre), der Röhren von Bauer, Burger, Rosenthal, Koch-Sterzel, des Vakuum-Hochspannungs-Gleichrichters (Drosselröhre) von Koch, der Polyphosdrosselröhre und kritische Besprechung ihrer Leistungen.

Tribondeau et Lafargue: De l'emploi des rayons-x dans la région oculaire. (Archiv. d' électr. méd., No. 252, 1908.)

Die Autoren haben die Angaben von Birch-Hirschfeld, Belley, Van Duyse und de Nobele, Bouissière, Guglianetti, Kienböck u. a. bezüglich der Wirkung der Röntgenstrahlen auf das Auge an Hand einer Reihe sorgfältig ausgeführter Tierexperimente nachgeprüft und sind zu folgenden Schlüssen gelangt:

Die Röntgenstrahlen, selbst in Dosen, die die höchstzulässigen therapeutischen Dosen um ein vielfaches überschreiten, bewirken beim Tier niemals Sehstörungen infolge Opticusatrophie. Die Opticusatrophie infolge Röntgenstrahleneinwirkung auf das Auge, die Birch-Hirschfeld annimmt, ist ein Schreckgespenst, das wir zumindest in praxi, d. h. bei den üblichen therapeutischen Dosen auch beim Menschen nicht zu fürchten haben.

Beim neugeborenen Tier (Katze) kann, nach Verabreichung hoher Dosen, Katerakt entstehen, jedoch scheint der Krystallkörper, je nach der Art, verschieden große Empfindlichkeit für X-Strahlen zu besitzen. Dagegen wurde dies beim erwachsenen Tier nicht beobachtet. Es stimmen auch alle Autoren bis auf Birch-Hirschfeld darin überein, daß die ungeschützte Linse des menschlichen Auges nach Verabreichung therapeutischer Dosen intakt bleibt.

Die Keratitis ist eine häufige Folge der Röntgenbestrahlung des Auges. Die Trübung der Kornea ist meist eine rasch vorübergehende, jedoch kann sie auch Monate, ja Jahre lang andauern.

Die Iritis ist, im Gegensatze zu der Ansicht Birch-Hirschfelds, eine seltene Erscheinung und keine direkte sondern nur eine indirekte Folge der Röntgenbestrahlung.

Beim Versuchstier wurden durch hohe Dosen schwere Erscheinungen von Seiten der Konjunktiva hervorgerufen. Der Entzündungsprozeß durchlief alle Stadien der Röntgendermatitis, um endlich in Ulceration überzugehen. Einmal kam es zu Sphacele der Lidhautränder und totaler Verschließung des Auges. Beim Menschen wurden bisher nur gutartige Konjunktivitiden beobachtet.

Für die Röntgenpraxis bedeutungsvoll ist einzig und allein die Röntgenkeratitis. Nur die Röntgenkeratitis haben wir zu befürchten und daher stets die Kornea, so weit angängig, bei Bestrahlung des Auges zu schützen. Im übrigen aber wird selbst die Keratitis in den meisten Fällen für den Patienten nur ein vorübergehendes Übel, doch keinen dauernden Schaden bedeuten.

Alexander: Über Wismutvergiftungen und einen ungiftigen Ersatz des Wismut für Röntgenaufnahmen. (Deutsche mediz. Wochenschrift, No. 20, 35. Jahrg., 1909.)

Im Jahre 1906 berichteten Bennecke und Hoffmann zuerst über Vergiftungsfälle infolge von Genuß einer jener Wismutmahlzeiten, wie sie zu radiologischen Zwecken angewendet werden. Es folgten dann eine Reihe von Mitteilungen ähnlicher Fälle, bis endlich eine Anzahl von unmittelbar nach der Darreichung von Bismut. subn. aufgetretener Todesfälle die Aufmerksamkeit der Ärzte auf die Gefahren der radiologischen Wismutmethode lenkten. Zunächst dachte man, daß die Vergiftungen nach Einführung größerer Dosen von Bismut. subn. Nitritvergiftungen seien und glaubte die nachteiligen Folgen der Wismutmethode dadurch aufzuheben, daß man, anstatt des Bismut. subn., Bismut. carbonicum verwendete.

Bald aber wurde durch Lewin nach-

gewiesen, daß auch vom Bismut. carbonicum dieselbe Giftwirkung zu erwarten ist, wie vom Bismut subn., weil eben das Wismut selbst toxische Eigenschaften besitzt. Bei dem fünften Röntgenkongreß wurde denn auch über eine schwere Vergiftung durch Bismut. carbonicum berichtet.

Ein vollwertiges Ersatzmittel des bisher in der radiologischen Praxis nicht zu entbehrenden Wismuts hat Lewin in dem Magneteisenstein gefunden. Derselbe ist völlig unschädlich. Der Magneteisenstein wurde durch Alexander auf seine Brauchbarkeit für röntgendiagnostische Zwecke geprüft; Alexander fand ihn vorzüglich hierfür geeignet und arbeitete dann in der Folge eine Methodik für Art und Menge seiner Einführung aus.

Der Magneteisenstein stellt sich in gemahlenem Zustande als feines schwarzes Pulver, ähnlich der pulverisierten Kohle, dar. Es ist geruch- und geschmacklos.

Nach Alexander wird er am besten in Schokolade genommen, da er dem üblichen Reis- und Kartoffelbrei zugesetzt, seiner dunkeln Farbe wegen, dem Brei ein unappetitliches Aussehen verleihen würde. Das geeignete Suspensionsmittel für eine wässerige Aufschwemmung des Magneteisensteins entdeckte Alexander im Salep. Dem Pulver ist mit Rücksicht auf die leicht stopfende Wirkung des Magneteisensteins eine bestimmte Quantität Milchzucker beigegeben und das ganze mit gutem Kakaopulver vermischt. Dieses Gemenge wurde unter dem Namen „Diaphanit“ von der „Sanitas“-Berlin in den Handel gebracht. Für eine Magenuntersuchung wird eine Quantität von 150—200 gr Diaphanit mit 300 gr heißen Wassers überbrüht und der so entstehende wohlschmeckende Kakao von dem Patienten unmittelbar vor der Durchleuchtung genossen. Für rektale Applikation zu Dickdarmuntersuchungen verwendet man Diaphanit ohne Kakao- und Milchzuckerzusatz, etwa 300—500 gr in 700 gr warmen Wassers aufgeschwemmt.

Der Diaphanit gibt ein vorzügliches Füllmittel ab, wie einige, der Arbeit Alexanders beigegebene Röntgenbilder beweisen.

H. E. Schmidt: Zur Frage der Schwangerschaftsunterbrechung durch Röntgenbestrahlung. (Deutsche mediz. Wochenschr., No. 24, 1909.)

Autor berichtet über einen Fall, in dem die Einleitung des Abortes bei einer sehr elenden, an einer vorgeschrittenen Lungenphtise leidenden Frau mittels Röntgenbestrahlung versucht wurde. Trotz Verabreichung einer Gesamtdosis von ca. 20 H in dreistelligen Bestrahlungen gelang es nicht den Abort herbeizuführen. Aus diesem, sowie aus mehreren anderen, in der Literatur aufgeführten Fällen schließt Schmidt, daß jedenfalls die Unterbrechung der Schwangerschaft durch Röntgenbestrahlung beim Menschen, wenn sie überhaupt möglich ist, nicht mit Sicherheit und nicht mit der nötigen Schnelligkeit herbeigeführt werden kann.

Interessant an dem von Schmidt geschilderten Falle sind außerdem die eigentümlichen Reaktionsverhältnisse: Auftreten follikulärer Blutungen in normaler Haut, 13 Tage nach Abschluß der Bestrahlungen; späteres konfluieren derselben und Auftreten einer nässenden Dermatitis nach einer im Verhältnisse zur Intensität der Reaktion ungewöhnlich langen Latenzzeit. Schmidt vermutet und wohl mit Recht, daß hier der spezielle, durch die Gravidität bedingte Zustand der Haut die eigentümliche und ungewöhnliche Art der Reaktion veranlaßte.

Spéder: Appareils à débit intensif pour la radiographie rapide. (Archiv. d' électr. méd., No. 255, 1909.)

Beschreibung der verschiedenen Röntgen-Instrumentarien für Schnellaufnahmen: Universalinduktor von Rosenthal, Intensivstrominduktor von Dessauer, Transformator von Ropiquet, die neuen Transformatoren von Rochefort-Gaiffe, „Idealinstrumentarium von Reiniger, Gebbert und Schall, endlich der Drehkontaktapparat von Delon.

Spéder zollt besonderes Lob den mit Hülfe des Dessauerschen Intensivstrominduktors gewonnenen Momentaufnahmen, die von großer Reinheit der Konturen und prachtvoller Detailzeichnung sind. Speziell hebt er eine außerordentlich gute Thoraxaufnahme hervor, bei der die Expositionszeit 1 Sekunde betrug.

Béclère: La qualité des rayons en radiographie rapide. (Archiv d' électr. méd., No. 255, 1909.)

Wie in der gewöhnlichen Aufnahmetechnik, so ist auch in der Schnell- oder Momentröntgenographie die Qualität der Strahlung ein nicht zu vernachlässigender Faktor. Einem höheren Pentrationsgrade entspricht eine kürzere Expositionszeit. Ver-

gleich der primären und sekundären Spannung und Intensität, der radiochromometrischen Zahlen, der Bildqualitäten und ihre Beziehungen zu einander.

Béclère: Le traitement médical des tumeurs hypophysaires, du gigantisme et de l'acromégalie par la radiothérapie. (Archiv. d' electr. méd., No. 257, 1909.)

Die guten Resultate der Röntgenbehandlung der Schilddrüsenhypertrophien, speziell des M. Basedowii, veranlaßten B. an die radiotherapeutische Beeinflussung der Hypophysentumoren, besonders der Hypertrophie der Hypophyse, als deren Syndrome der Riesenwuchs und die Acromegalie angesprochen werden dürfen, heranzugehen. Es kann zwar a priori nicht erwartet werden, daß infolge der Verminderung der funktionellen Aktivität der Hypophyse, Riesen zur normalen Größe zurückgeführt, oder daß in der Acromegalie die krankhaften Veränderungen des Knochengerüstes sich zurückbilden. Dagegen wird es möglich sein, daß in ersterem Falle die Epiphysen mit den Diaphysen verwachsen und das Wachstum aufhört, im zweiten, daß die Dickezunahme der Extremitäten nicht weiterschreitet, ja selbst, daß eine Volumverminderung der weichen Teile eintritt und dadurch zugleich mit der Gewichtsabnahme eine günstige Veränderung des Habitus erfolgt. Endlich, in Fällen von Infantilismus der Geschlechtsorgane mit Adipositas kann man auf Gewichtsabnahme, Auftreten der Menstruation, Entwicklung der Brustdrüsen oder der Testikel hoffen. Kompressionssymptome, wie heftige Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, Verminderung der Sehkraft, schwinden ganz oder teilweise.

Die Bestrahlung erfolgt von der Schläfengegend aus, durch die fossa temporalis. Auch bestrahlt man von der Stirn, ferner, wenn möglich, mittels des Lokalisators vom Gaumen her. Da die Empfindlichkeit der Hypophyse (Drüsengewebe) erheblich größer ist als die der Haut und die ihrer Umgebung, ferner da durch vierseitige Bestrahlung eine viermal größere Menge Röntgenstrahlen der Tiefe appliziert wird als dies bei einstelliger Bestrahlung möglich wäre, ist die Schwierigkeit die Hypophyse radiotherapeutisch ausreichend zu beeinflussen, lange nicht so groß, als man zuerst anzunehmen geneigt ist.

B. hat in einem Falle von Hypophysomegalie (die Röntgenaufnahme gibt alle Kennzeichen des Hypophysentumors) mit heftigem Kopfschmerz, schweren Sehstörungen, Riesenwuchs, Infantilismus, Adipositas, ein hervorragendes Resultat durch Röntgenbehandlung erreicht, speziell wurden die Sehstörungen in eklatanter Weise gebessert. Sehschärfe anfänglich: rechtes Auge 0, linkes Auge 4/10. Vierzehn Tage nach Beginn der Behandlung bereits wieder Zahlenlesen auf mehrere Meter Entfernung, Lesen eines Buches mit normalen Lettern. Zweieinhalb Monate später kann Patientin die feinsten Lettern lesen, liest und schreibt täglich mehrere Stunden.

Bienfait: Difficultés de la recherche des corps étrangers à la radioscopie: le procédé de l'aiguille aimantée pour faciliter l'extraction des parcelles de fer et d'acier (Journal belge de radiologie, vol. III, Fasc. 14, 1er mai 1909).

Autor bespricht einige merkwürdige Fälle, in denen die Auffindung von Fremdkörpern unter Durchleuchtung große Schwierigkeiten bereitete, weil die Fremdkörper in den betreffenden Fällen aus ihrer ursprünglichen Lage gewichen und 20—40 cm weit im Körper fortgewandert, teilweise auch hinter Knochen versteckt waren. Zur Auffindung von metallischen Fremdkörpern in Wunden bedient Verfasser sich einer kleinen Magnetnadel, die an einem sterilen Faden in die Wunde hinabgelassen wird und dort durch Ausschlag den Sitz des Fremdkörpers anzeigt.

Dessauer: Bobine intensive et radiographie instantanée. (Journal de radiologie, vol. III, fasc. 14, Mai 1909).

Beschreibung des Intensivstrominduktors, System Dessauer, zur Röntgenmomentphotographie. Der Intensivstrominduktor liefert einen Funken von so enormer Intensität, daß Aufnahmen von 1/50—1/300 Sekunde möglich sind. Der ganze Vorgang bei der Aufnahme besteht nur in einem einzigen Funkenschlag, ähnlich dem Abschießen eines Gewehres. Die Aufnahmezeit ist so kurz, daß jede Immobilisierung und Fixierung des Patienten entbehrlich wird.

F. Hänisch: The Roentgen Examination of the teeth. (Archives of the Roentgen-Ray, July (9).

Vortrag mit Demonstrationen, gehalten auf dem 8. deutschen Röntgenkongreß, 1909.

J. Hall Edwards: An instantaneous shutter for tele-radiography. (Archives of the Roentgen-Ray, July 09).

Beschreibungen eines instantanen Schließers für Teleröntgenographie.

A. A. Warden: Note on the treatment by radium of limphatic obstruction (cervical, submaxillary, and axillary) in a patient suffering from filaria nocturna. („The Lancet“, 24. 7. 09.)

Ein Patient, der in Indien lebte, wurde mit Filaria sanguinis angesteckt, was sich durch Schwellungen im lymphactischen Apparat, zunächst unterm linken Arm, äußerte. Eine Operation mißglückte. Zur Zeit der radiologischen Inangriffnahme bestanden Schwellungen in der linken Axillar-, linken Hals-, submentalen und rechten submaxillaren Region, Radiumbestrahlungen führten weitgehende Besserung (od. Heilung? Ref.) herbei.

C. E. Iredell: Notes on the use of x-rays in the treatment of malignant disease. („The Lancet“ 14. 4. 09).

Bericht über die Röntgenbehandlung von 31 Fällen bösartiger Neubildung ausschließlich des Ulcus rodens. Davon waren 23 inoperabel, während die übrigen 8 sofort nach der Operation zur Verhinderung von Rezidiven radiologisch in Angriff genommen wurden.

Bei den inoperablen Fällen ist das markanteste Symptom der Wirkung der Bestrahlung die Besserung der Schmerzen; bisweilen nimmt die Größe der Tumoren ab, oder sie verschwinden ganz. Metastasen bessern sich oder vergehen, der Ausfluß ebenso, namentlich hinsichtlich des üblen Geruchs. Das Allgemeinbefinden hebt sich.

Autor fast zusammen: 1. Bei oberflächlichen bösartigen Geschwülsten können Röntgenstrahlen zeitweilig den Verlauf aufhalten, den Schmerz bessern, den Ausfluß vermindern und die Geschwüre zur Heilung bringen. 2) Wahrscheinlich verhindern Röntgenstrahlen das Auftreten sekundärer oberflächlicher Bildungen. 3. Die Jugendformen der Zellen werden leichter durch Röntgenstrahlen zerstört als die normalen Zellen. Franze.

Dessauer: Contribution à l'étude de la radiumthérapie (Journal de radiologie, vol. III, fasc. 14, 1er mai 1909).

Das Wesen der Radiumstrahlung, ihre biologischen Wirkungen. Die Wirkungen der Radiumemanation. Die externe und die interne Radiumtherapie. Die externe Radiumtherapie umfaßt hauptsächlich die Dermatosen. Das Gebiet der internen Radiumtherapie ist viel größer, ihre Angriffsfläche eine weit ausgedehntere, denn alle Wege, die gestatten, wirksame Substanzen in den Kreislauf einzuführen, stehen uns hier offen. Wir können die verschiedenen Verfahren der internen Radiumtherapie in zwei Gruppen einteilen: 1. Direkte Einführung radioaktiver Substanzen in den Körper, in hoher Verdünnung. 2. Einführung der Zerfallsprodukte des Radium, speziell der Emanation. Letzteres Verfahren wurde seit Jahrhunderten unbewußt geübt in Form von Bädern und Trinkkuren emanationsreicher Mineralwässer. Nun, da nach Entdeckung des Radiums das eigentlich wirksame Agens der Mineralwässer in der Emanation erkannt wurde, vermögen wir auch den Gehalt der Mineralwässer an Emanation zu verändern, zu dosieren.

Verfasser hat besondere Forschungen angestellt über die rationellste Art der Anreicherung von Mineralwässer mit Radiumemanation und hat unter seiner Aufsicht Pastillen aus einem Radiumpräparat konstanter Aktivität herstellen lassen, mittels derer dem Wasser Emanation genau in gewünschter Stärke zugeführt werden kann. Diese Pastillen (radioaktive Mineralpastillen von Asmannshausen) teilen außerdem dem Wasser radioaktive Substanz in Spuren mit, die, in den Kreislauf eingedrungen, alle Körperregionen erreicht, sich niederschlägt und so auf längere Zeit hinaus Depots radioaktiver Substanz bildet, die beständig Emanation abgeben. Hierdurch unterscheiden sich diese Pastillen von denen der Radiogengesellschaft, die nur die flüssige Emanation dem Wasser mitteilen.

Fleig et Frenkel: La filtration des rayons x dans la radiothérapie profonde. (Archiv. d'électr. méd., No. 259, 1909.)

Studie über die Absorptionswirkung verschiedener Körper, speziell im Hinblick auf die Filtration der Röntgenstrahlen. Autoren verwenden bei therapeutischer Anwendung der Röntgenstrahlen bei subkutanen Krankheitsprozessen Silberplättchen von $^1/_{10}$ mm Dicke, die sie in die Öffnung des Lokalisators einlegen und durch die sie die Strahlung filtrieren. (Das Silber ist ein sog. aradiochroisches Metall, d. h. es absorbiert harte und weiche Strahlen ungefähr in gleichem Maße.

Es ist daher zur Filtration ungeeignet, da es lediglich die Gesamtstrahlung schwächt, nicht aber allein die weichen Strahlen absorbiert, wie z. B. das Aluminium, das im Gegensatze zum Silber ein radiochroisches Metall ist, d. h. weiche Strahlen absorbiert und zwar desto mehr, je weicher sie sind, die harten dagegen passieren läßt. Der Ref.)

Lassueur: Le traitement du lupus érythémateux par les rayons x. (Archiv. d'électr. méd., No. 259, 1909).

Krankengeschichten geheilter und weitgehend gebesserter Fälle von Lupus erythematosus, die mit Röntgenstrahlen behandelt wurden. *L.* weist auf die Notwendigkeit der starken Bestrahlung mit konsekutiver entzündlicher Reaktion hin, speziell bei fixen Formen.

Gastou: La radiothérapie de l'acné. (Archiv. d'électr. méd., No. 260, 1909).

Autor hat ausgezeichnete Erfahrungen gemacht mit der Röntgenbehandlung der Acne. Ohne stärkere Applikation mit Reaktion 2ten Grades keinen Erfolg. Autor gibt ca. 5 H in zweimaliger Bestrahlung bei Acne vugaris des Gesichtes. Trotz guter Erfolge rät er nur solche Fälle der Röntgentherapie zuzuführen, die sich anderen Behandlungsmethoden gegenüber refraktär erweisen. Speziell ist Vorsicht geboten bei der Gesichtsacne jugendlicher Personen. Die Acne nuchae (Acne-Keloid oder Acné chéloidienne) bildet eine der glänzendsten Indikationen der Radiotherapie. Hier gibt man Dosen von 5—8 H, worauf eine Reaktion von 3—6 wöchentlicher Dauer folgt, nach deren Ablauf die keloidartigen Acnepusteln verschwinden.

Lepper: Ein neuer Radiograph. (Deutsch. med. Wochenschr., No. 13., 1909.)

L. hat einen Meßapparat für Röntgenstrahlen angegeben, der auf ähnlichem Prinzipe beruht, wie das Kienböcksche Quantimeter. Als Reagens dient die Chlorbromsilberemulsionsschicht, jedoch wird nicht das photographische Papier verwendet, wie beim Quantimeter, sondern die photographische Platte. Der Hauptvorteil des neuen Instrumentes besteht in der Möglichkeit die applizierte Menge jederzeit abzulesen.

Das Instrument ist folgendermaßen aufgebaut: In der Wand eines kleinen, bleibeschlagenen Holzkästchens befindet sich eine rechteckige Öffnung, durch die Röntgenstrahlen auf die Reagensplatte fallen, die ihrerseits in einem für X-Strahlen völlig durchlässigen, jedoch für die chemisch wirksamen aktinischen Strahlen undurchlässigen Gefäß steckt, das mit Entwickler gefüllt ist. Neben der Reagensplatte befindet sich die Vergleichsplatte. Der Radiograph wird in Fokushautdistanz angebracht. Will man ihn zur Röntgenstrahlenmessung benutzen, so füllt man das Entwicklergefäß mit dem vorgeschriebenen Quantum Entwickler, schaltet den Strom ein und beachtet nun von Zeit zu Zeit die fortschreitende Schwärzung der Platte, bis endlich der Farbenton der Vergleichsplatte erreicht ist. Dann wird der Strom ausgeschaltet und die Bestrahlung ist zu Ende.

Man darf gespannt sein, wie sich der Radiograph in der Praxis bewähren wird. Er scheint à priori die Vorzüge des Quantimeters — Bestimmung kleinster Dosen, Exaktheit der Registrierung — mit der sofortigen Ablesbarkeit der Dosis, wie sie die sog. offenen Dosimeter gestatten, zu vereinigen. Es wäre dies eine nicht genug zu lobende Anordnung. Indessen erheben sich einige Zweifel. Zunächst die Schwierigkeit der Aufstellung. Der Radiograph soll in Fokushautdistanz angebracht werden. Wie hat dies zu geschehen? Auf die Haut selbst kann man ihn offenbar nicht auflegen, da er erstens Strahlung absorbiert und zweitens die Art seiner technischen Ausgestaltung dies wohl schwerlich gestatten würde. Sodann muß das die Reagensplatte treffende Strahlenbündel genau die gleiche Intensität besitzen wie das therapeutische Strahlenbündel. Wir wissen aber (Kienböck, Bordier), daß nur die sog. symmetrischen Strahlungsregionen der Röhre Strahlenbündel von gleicher Intensität aussenden. Hier stoßen wir nun auf eine weitere technische Schwierigkeit oder Unbequemlichkeit, nämlich die schiefe Einstellung der Röhre zwecks Gewinnung eines Meß- und eines Arbeitsfeldes. (Das gleiche gilt für das sonst so vorzügliche Fällungsradiometer von Schwarz). Endlich muß die Bestrahlung die Reagensplatte durch die Entwicklerflüssigkeit hindurch Bedenken erregen. Flüssigkeiten absorbieren bekanntlich in hohem Maße die X-Strahlen. Eine durch eine wässerige Lösung hindurch bestrahlte Reagensplatte erhält weniger X-Strahlen als die unbedeckte Haut. Außerdem ändert sich die Differenz mit dem Penetrationsgrade der Strahlung. Sie ist um so größer, je geringer die Penetration der Strahlung ist. Wird der Erfinder des Radiographen im stande sein, durch irgend eine Vorkehrung diese Fehlerquelle zu eliminieren?

Dominici et Barcat: L'action thérapeutique du radium sur les néoplasies. (Archiv. d'électr. méd., No. 244, 1908).

Übersicht über die Leistungen der Radiumtherapie bei benignen und malignen Neubildungen. Zusammenstellung der aus der Literatur bekannten Fälle. Einige Fälle der Autoren. Sie behandelten hauptsächlich Naevi, Keloide, Epitheliome, Carcinome, Lymphosarkome.

Die Autoren untersuchen die spezifische Wirkung der einzelnen Strahlengruppen des Radium. Sie verwenden hauptsächlich die filtrierte γ-Strahlung, die therapeutisch die besten Resultate gibt. Die γ-Strahlung wirkt rein elektiv, d. h. sie greift bei den üblichen Dosen das gesunde Gewebe nicht oder wenigstens nicht sichtbar an, dabei entfaltet sie eine außerordentliche Tiefenwirkung. Die filtrierte γ-Strahlung wird auch bei allen Schleimhauttumoren, selbst oberflächlicher Art, mit größerem Erfolge angewendet als die Gesamtstrahlung des Radium, die allzuheftige Oberflächenreaktion verursacht.

Die Filtration der Strahlung geschieht durch eine $^5/_{10}$ mm bis mehrere Millimeter dicke Bleischeibe (je nachdem die penetrierenden β-Strahlen mehr oder weniger ausgeschaltet werden sollen), die mit einer Reihe Papierscheiben hinterlegt ist, welche die weiche Sekundärstrahlung des Bleis absorbieren und so die Haut vor Schädigungen schützen. Außerdem steckt das Ganze aus Gründen der Reinlichkeit in einer Gummihülle. Die Applikation der γ-Strahlung nimmt, da diese nur einen Bruchteil der Gesamtstrahlung ausmacht, viel Zeit in Anspruch. Das Präparat muß daher mehrere Stunden, ja Tage auf der gleichen Stelle liegen bleiben.

Nogier: Nouveaux résultats éloignés de la radiothérapie. (Archiv. d'électr. méd., No. 250, 1908).

Bericht über Dauerheilungen in 6 Fällen von Lupus, Epitheliom und Mammacarcinom. Die Beobachtungen reichen fünf, vier, vier, drei, drei und zwei Jahre zurück.

Imbert: Rôle de la radiographie dans une récente affaire de cour d'assises. (Archiv. d'électr. méd., No. 250, 1908).

Bericht über die Schwurgerichtsverhandlung eines dunkeln Falles, in deren Verlaufe ein Röntgenogramm eine ausschlaggebende und aufklärende Rolle spielte.

Henrard: Des moyens dont nous disposons pour aller à la recherche des corps étrangers opaques aux rayons x qui ont pénétré dans l'organisme par effraction. (Archives d'électr. méd., Nr. 262, 1909).

Verfasser bespricht die verschiedenen radiologischen Methoden zur Auffindung von Fremdkörpern im Organismus. Zunächst kommt das stereoskopische Verfahren in Betracht mit metallischen Merkzeichen auf der Hautoberfläche; bei großen Tiefen Unterstützung des stereoskopischen Verfahrens durch die geometrische Methode.

Bei der Extraktion soll das Verfahren unter dem Leuchtschirm vermieden werden, weil gefährlich für den Operateur (Dermatitis) und für den Patienten (Infektionsgefahr wegen mangelnder Asepsis). Dagegen ist das Autotelephon mit Sonde und isoliertem Handgriff sehr zu empfehlen.

Bordier: Du rôle des filtres en radiothérapie et de leur utilité pratique. (Archiv. d'électr. méd., Nr. 261, 1909).

Untersuchungen über die Filterwirkung verschiedener Körper, speziell des Aluminiums.

Alban Köhler: Technique de l'exploration radiographique de la selle turcique pour le diagnostic des tumeurs de l'hypophyse. (Journal de radiologie, vol. III, fasc. 13, 1909).

Über das Aufnahmeverfahren der Sella turcica zwecks Diagnose der Hypophysentumoren. Ohne die beigegebenen Zeichnungen nicht wiederzugeben.

Libotte: Du danger du sous-nitrate de bismuth. (Journal de radiologie, vol. III, fasc. 13, 1909).

Auf die Gefahren der Wismutmethode ist besonders in Deutschland hingewiesen worden. Vergiftungen durch Wismutmahlzeiten kommen erstens dadurch zu stande, daß Nitrate gebildet werden, zweitens durch langsame Resorption des Wismut selbst. Verf. führt die bis jetzt bekannten Fälle auf und warnt vor weiterer Anwendung von Wismut. Dagegen empfiehlt er an Stelle des Bismut. nitr. als gleichwertig aber ungefährlich das Bismut. carb. (Indessen ist auch das Bismut. carb. nicht ungefährlich, wie einige, neuerdings bekannt gewordene Fälle beweisen. Vergl. die Arbeit von Alexander: „Über Wismutvergiftungen und einen ungiftigen Ersatz des Wismut für Röntgenaufnahmen", Deutsch. med. Wochenschr., Nr. 20, 1909, d. Ref.)

A. C. Jordan: x-ray examinations for the physician. (Archives of the Roentgen-Ray, Aug. 09.)

Zum Referat nicht geeignet.

C. Rowntree: Radio-dermatitis and its experimental production in animals. (Archives of the Roentgen-Ray, Sept. 09).

Verf. stellte Tierversuche an, in denen er die Schwänze von Ratten und die Ohren von Kaninchen mit Röntgenstrahlen behandelte, um die Veränderungen studieren zu können. Er kommt zu folgenden Resultaten: Röntgenstrahlen haben zwei verschiedene Arten der Wirkung auf tierische Gewebe: einmal eine hemmende oder bei starker Dosis zerstörende, das andere Mal bei geringerer Intensität eine stimulierende oder hyperplastische. Demnach scheint die atrophische und narbige Röntgendermatitis die Folge einer oder mehrerer sehr starker Dosen zu sein, während die kleinen, immer wiederkehrenden, scheinbar belanglosen Dosen, denen alle Radiologen ausgesetzt sind, örtliche Hyperplasie und Hypertrophie des Epithels hervorrufen; dadurch erzeugen sie die Warzen, aus denen die Karzinome schließlich hervorgehen! (Tafeln.)

Franze.

Schwarz: Über Desensibilisierung gegen Röntgen- und Radiumstrahlen. (M. M. W. 1909, Nr. 24.)

Ausgehend von der Erfahrung, daß, je geringer der Stoffwechsel, desto geringer die Strahlenempfindlichkeit des betreffenden Organs, hat Verfasser experimentell den Nachweis geliefert, daß man z. B. durch Kompression einer Hautpartie und dadurch verminderten Stoffwechsel der Hautpartie, eine bedeutende Herabminderung der Strahlenempfindlichkeit (Desensibilisierung) erreichen kann. Es muß nach seiner Meinung durch entsprechende Maßnahme gelingen, den Stoffwechsel der Haut auf kurze Zeit auch ganz aufzuheben, während welcher man mittels der jetzt möglichen Momentbestrahlung beliebige Röntgenlichtmengen auf den krankhaften Prozeß in der Tiefe applizieren könnte, ohne die Haut zu alterieren. —

Forsell: Über die Röntgenologie der endogenen Prostataconcremente. (M. M. W., 1909, Nr. 23).

Verfasser schließt aus seinen Untersuchungen auf 2 Typen von Prostataconcrementen. In einer Reihe von Fällen findet man bei der Röntgenuntersuchung abgerundete stecknadelkopf- bis hanfsamengroße in kleinen Gruppen neben der Mittellinie meist symmetrisch angeordnete Schatten. In anderen Fällen wiederum haben die Schatten das Aussehen eines Conglomerates von zusammengepackten abgerundeten Schatten, in 2 beinahe symmetrischen in der Mittellinie gelegenen Gruppen. Die Concremente des 1. Typus kommen bei steigendem Alter und in steigender Frequenz vor, die Concremente des 2. Typus sind keine ausgeprägten Alters-Veränderungen.

Taege: Eisen als Ersatz für Wismut bei Röntgenaufnahmen. (M. M. W., Nr. 27.)

Als Nachtrag zu seiner Mitteilung in Nr. 15 der M. M. W. empfiehlt Verfasser, um das Eisenoxyd oder auch Wismut längere Zeit in Suspension zu erhalten, dasselbe mit Tragantpulver trocken zu verreiben und dann in einer Flasche mit Wasser kräftig durchzuschütteln. Der Tragantgehalt soll 1 % der fertigen Aufschwemmung betragen.

Deneke: Zwei Fälle von geschlossenem Pneumothorax durch Aspiration unter Röntgenkontrolle geheilt (ebenda).

Als neue Beobachtung ist zu verzeichnen, daß der Schatten des Lungenstumpfes sich beim Übergang von der sitzenden zur liegenden Stellung verändert. Er wird beim Liegen größer, heller und geht aus der runden in eine längliche nach außen zugespitzte, segelartige Form über. Der Schatten hob sich bei der Einatmung mit flottierender Bewegung. Die paradoxe Zwerchfellbewegung war vorhanden, obwohl in dem einen Falle jegliches Exsudat fehlte.

Wolff: Röntgenuntersuchung und klinische Frühdiagnose der Lungentuberkulose. (Fortschritte a. S. H. d. P. Bd. XIII., Heft 2).

V. faßt seine Erfahrung bezügl. des Wertes der Röntgenuntersuchung für die Lungentuberkulose dahin zusammen:

Durch positiven Röntgenbefund in Verbindung mit positiver Tuberkulinprobe kann man häufig in klinisch-initialen Fällen, welche nach der perkutorischen und auskultatorischen Untersuchung noch keine oder nur zweifelhafte Resultate ergaben, frühzeitig die Diagnose auf Tuberkulose stellen. Erkrankungen der Hilus- und Lungen-Drüsen, die klinisch verborgen bleiben, ebenso klinisch nicht nachgewiesene peribronchitische und perivaskuläre Verdichtungen können röntgenologisch nachge-

wiesen und durch Tuberkulinreaktion als tuberkulös erkannt werden. Suspecte diffuse Lungenkatarrhe werden durch Röntgenuntersuchung und Tuberkulinprobe in positivem oder negativem Sinne entschieden. Mehrfach kann durch negativen Röntgenbefund in den Lungen bei positiver Tuberkulinprobe und anderweitigen klinischen Zeichen der Nachweis geliefert werden, daß der tuberkulöse Herd in einem anderen Organ sich befindet. Außerdem ist man im Stand, bei positivem Röntgenbefund und negativer Tuberkulinprobe den Nachweis vom klinisch-latenten inaktiven tuberkulösen Lungenherde zu erbringen.

Frz. Grödel III: Über Herstellung stereoskopischer Momentröntgenogramme der Eingeweide des menschlichen Körpers. (ebenda)

V. beschreibt eine von ihm angegebene Vorrichtung (Fallkassette mit automatischer Stellvorrichtung) zur Herstellung stereoskopischer Eingeweidebilder. Bis 2 Aufnahmen können in einem Zeitraum von 1—9 Sekunden vorgenommen werden. (Bei stereoskopischen Aufnahmen des Darmes wird, trotz der kurzen Zeit, welche die 2 Aufnahmen benötigen, ein Erfolg nur vom Zufall abhängen, da die Peristaltik nicht immer die Freundlichkeit haben dürfte, auch während der kurzen Zeitdauer zu pausieren, d. Ref.)

Gocht. Zwei Gutachten bei Anklage wegen fahrlässiger Körperverletzung durch Röntgenstrahlen (ebenda).

Zu kurzem Referat nicht geeignet.

Lüppo-Cramer. Untersuchungen über die Wirkungsart der Röntgenstrahlen auf die photographische Platte (Fortschr., Bd., XIII, 12).

Diese äußerst interessanten Mitteilungen eignen sich nicht zu kurzem Referat.

Heinz Bauer. Über das Regenerieren von Röntgenröhren (Fortschr., Bd. XIII, 2).

Beschreibung einer Regeneriervorrichtung durch atmosphärische Luft.

Albers-Schöneberg. Zur Technik gynäkologischer Röntgenbeleuchtung (Fortschr. etc., Bd. XIII, 2).

V. beschreibt seine Bestrahlungstechnik bei Erkrankungen der Sexualorgane. — Die günstige Wirkung der Röntgenstrahlen beruht wohl auch bei Myomen nur in der degenerativen Beeinflussung der Ovarien. Wenn bei der Bestrahlung des Myomons auf diesen eingestellt war und dennoch ein gutes Resultat eintrat, dann ist eben die unvermeidliche Lichtbestrahlung der Ovarien die Ursache der Erfolge gewesen. Ref. hält es nicht für notwendig, mittelst Kompressionsrohr einzustellen und zu bestrahlen, da er dieselben günstigen Resultate ohne diese Anordnung erzielt hat.

Lilienfeld. Über die Carpalia und ihre Beziehungen zu den Brüchen der Handwurzel und Mittelhandknochen im Röntgenogramm (Fortschr., Bd. XIII, 3).

Die Carpalia sind ebenso wie die Tarsalia echte inkonstante akzessorische Skelettstücke, die im Embryonalstadium knorpelig angelegt und von hoher entwicklungsgeschichtlicher Bedeutung sind.

Sie sind keine „Sesambeine“ und keine sogenannten „Sehnenknochen“, sondern stehen meist mit dem zugehörigen Nachbarknochen entweder durch ein Gelenk oder durch Coalescenz in inniger Verbindung. Nur bei den ganz rudimentären Formen erscheint die Verbindung gelößt, aber die Lagebeziehungen bleiben doch noch erhalten.

Die Unterscheidung von Bruchstücken ist durch das Röntgenogramm allein nicht immer möglich, aber bei Zuhilfenahme der klinischen Erscheinungen und unserer jetzigen Erfahrungen über den Carpus und Metacarpus doch meist zu treffen. Infolge ihrer binnenständigen Lage sind die Carpalia nicht so typisch gestaltet wie die Tarsalia.

Sie sind regressive Gebilde, deren vollständiges Verschwinden nur eine Frage der Zeit ist.

Leonard: Momentaufnahmen von Brust und Abdominalorgane. (Fortschr., Bd. XIII, 3.)

V. erörtert die Bedeutung der Momentphotographie für die Untersuchung der Brust und Abdominalorgane, besonders für die Untersuchung des Magens und beschreibt die Technik. Er verwendet einen Snook Röntgen-Generator. (Der Verfasser irrt, wenn er, da die sekundären Stromwellen alle gleichgerichtet sind, glaubt, daß infolgedessen keine sekundären Strahlen entstehen. D. Ref.) Die Expositionszeit hat er photometrisch gemessen ($^1/_4$—1 Sekunde).

A. Köhler: Totalröntgenogramme der Leber. (Fortschr., Bd. XIII, 3).

V. bringt ein hübsches Totalröntgenogramm der Leber, beschreibt die Schwierigkeiten der Totaldarstellung und empfiehlt die Aufnahmen im Sitzen. Fokus der Röhre in der Höhe des 5—7 Processus spinosus.

Walter: Über die „Deutlichkeit“ in Röntgenbildern. (Fortschr., Bd. XIII, 3.)

Zum kurzen Referat nicht geeignet.

H. E. Schmidt: Die Wahl der Strahlenqualität und Röhrentypen für röntgentherapeutische Zwecke nach neuesten Gesichtspunkten. (Fortschr., Bd. XIII, 3.)

Die Voraussetzungen des V. für die Wahl der Strahlenqualität und Röhrentypen sind zum Teil unrichtig und haben in den seiner Arbeit folgenden Entgegnungen entsprechende Erörterungen gefunden.

Loose: Verbesserungen und Vervollkommnung unseres Röntgeninstrumentariums. (Fortschr., Bd. XIII, 3).

Beschreibung eines Aufnahmestuhles (Siemens & Halske), eines Schaukeltisches für Entwicklung (M. Levy) und verstellbarer Tischplatte für den Aufnahmetisch (Siemens & Halske).

Herschel: Röntgenographie des Felsenbeines. (Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenst., Bd. XIII, H. 4.)

Aufnahmen um den Entkaltungsprozeß zu verfolgen.

Blumensath: Beitrag zur Kenntnis der Eigenschaften des latenten Röntgenogrammes. (Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd. XIII, H. 4.)

Verfasser belichtet ein latentes Röntgenbild mit Tageslicht und erhält dann bei der Entwicklung ein klares Positiv.

Schwarz. Die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die gerichtliche Medizin. (Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd. XIII, H. 4.)

Die ersten beiden Kapitel beschäftigen sich mit der therapeutischen und diagnostischen Bedeutung der Röntgenstrahlen, den Behandlungsfehlern und diagnostischen Irrtümern. Im dritten Kapitel behandelt Verfasser die röntgenographische Untersuchung von Seiten ihrer Bedeutung für den Gerichtsarzt und erörtert eingehend die Untersuchung von Lunge, Magen und Darm (Breslauprobe) auf Luftgehalt und den Wert dieser Untersuchungen; desgleichen werden die röntgenologischen Befunde bei Ertrinkungstod näher besprochen. Im vierten Kapitel zählt Verfasser die für fehlerhafte Anwendung der Röntgenstrahlen in Betracht kommenden Getzesparagraphen des Strafgesetzbuches und des bürgerlichen Gesetzbuches auf.

Heinecke: Ossifizierende Sarkommetastasen im Röntgenogramm. (Fortschritte a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd XIII, H. 4.)

Casuistische Mitteilung und Beschreibung eines Röntgenbefundes bei Sarkommetastasen mit Ossifikationsprozessen in den Metastasen, wie solche bislang noch nicht beschrieben worden.

Kreuzfuchs: Eine einfache Lokalisationsmethode. (F. a. d. G. d. R.-Str., Bd. XIII, H. 4.)

Das Prinzip ist folgendes: Denkt man sich durch Focus und Objekt eine beliebige Ebene gelegt und zeichnet den Verlauf der Randstrahlen ein, so ergibt sich, daß der Durchmesser des Objektes und der Durchmesser des Bildes die Grundlinien ähnlicher Dreiecke bilden. In ähnlichen Dreiecken sind die Grundlinien den Höhen direkt proportional. Die Höhen sind aber im gegebenen Falle die Abstände des Objektes, resp. des Bildes vom Focus. Es ergibt sich hieraus eine Gleichung, aus der der Focus-Objektabstand sich leicht berechnet. Durch Abzug der Focushautdistanz ergibt sich dann die Tiefenlage. Der Objektdurchmesser wird orthodiagraphisch bestimmt. Die Methode ist um so zuverlässiger, je größer das Objekt ist.

Wiesel: Ein Fall von ausgedehnter Röntgenverbrennung. (F. a. d. G. d. R.-Str., Bd. XIII, H. 4.)

Eine Beurteilung des Falles nach der rechtlichen Seite ist auf Grund der vorliegenden Daten nicht gut möglich.

S. H. Eijkmann: Phothographische Probleme in der Röntgenologie. (F. a. d. G. d. R., Bd. XIII, H. 5.)

Zu kurzem Referat nicht geeignet.

Pennemann: Mathematische Lokalisierung von Fremdkörpern mit Hilfe der Stereosk.-Kompressionsblende von Albers-Schönberg. (F. a. d. G. d. R., Bd. XIII, H. 5.)

Zu kurzem Referat nicht geeignet.

Albers-Schönberg: Beitrag zur Dauerheilung des röntgenisierten Lupus vulgaris. (Fortschr. a. d. Geb. d. R.-St., Bd. XIII, H. 6.)

Bericht über einen mit zwölf Jahren ohne Rezidiv mit gutem kosmetischen Resultat durch Röntgenbestrahlung geheilten Lupus vulgaris.

Th. Vöeckler: Ein Beitrag zu den Fehlerquellen in der Radiographie der Harnleitersteine. (Ebenda.)

Als Fehlerquelle in der Radiographie der Ureterensteine beschreibt Verfasser einen Fall, wo ein Paket verkalkter Lymphdrüsen nach innen vom Ureter in der Höhe des vierten Lendenwirbels gelegen, Veranlassung zur Fehldiagnose gab. W.

P. Villard: Instruments for direct measurement of the x-rays. (Archives of the Roentgen-Ray, Sept. 09.)

Zum Referat nicht geeignet.

F. L. Kohlrausch & C. Mayer: Radium-Kataphoresis. (Archives of the Roentgen-Ray, Sept. 09.

Ist in der Berliner Klinischen Wochenschrift vom 25. Jan. 1909 erschienen.

J. H. Sequeira: Treatment of cancer by radio-therapy and by radium. (Archives of the Roentgen-Ray, Aug. 09.)

Vortrag beim zweiten internationalen Chirurgenkongreß in Brüssel 1908.

Jaques F. Tavill: Preliminary note on a case of uterine fibroïd treated by x-rays. (Archives of the Roentgen-Ray, Aug. 09.)

Versuch, ein Uterusfibrom radio-therapeutisch nach Albers-Schönberg's Verfahren zu beeinflußen. Etwas Erfolg. Behandlung wird fortgesetzt. Franze.

P. H. Eijkmann: Neue Anwendungen der Stereoskopie. (Fortschr., Bd. XIII, H. 5.)

Eine neue Anwendung des Verf. in der Stereoskopie besteht in einem Verfahren, das Verf. mit dem Namen **Polyphanie** bezeichnet. In manchen Fällen ist es von Wichtigkeit die stereoskopischen Aufnahmen nicht immer von der horizontalen Basis aus zu machen, da in diesen beiden Halbbildern unter Umständen die Lagebestimmung eines Fremdkörpers zum Objekt nicht möglich ist. Macht man dagegen eine dritte und vierte Aufnahme, bei denen man die Röhrenverschiebung bei der Aufnahme um 6,5 mm parallel zur Platte nach einer anderen Richtung vornimmt, so erhält man dann bei der Betrachtung je eines Paares solcher Aufnahmen die Möglichkeit der Lagebestimmung, während sie bei der Bestrahlung eines anderen Paares unmöglich wird.

Unter **Symphanie** versteht Verfasser die Möglichkeit gleichzeitiger Besichtigung stereoskopischer Röntgenaufnahmen und steroskopischer gewöhnlicher Aufnahmen des Objekts. Bei der Besichtigung erscheint das Röntgenbild in das photographische Objektbild hinein projiziert, ein Umstand, der die Orientierung für den Chirurgen wohl wesentlich erleichtern kann.

Unter **Metaphanie** versteht Verfasser die Besichtigung eines Schirmbildes bei bestimmter Anordnung von Objekt, Antikathode, Schirm und Auge unter paralleler und senkrechter Verschiebung von Antikathode und Auge von verschiedenen Punkten aus, wodurch bei der Besichtigung der sich so ergebenden verschiedenen Projektionsbilder psychisch ein stereoskopischer Eindruck von dem durchleuchteten Objekt entsteht. Die mit Hülfe der Symphanie und der Metaphanie ermöglichte Tiefenmessung nennt Verfasser **Symphanometrie** und **Metaphanometrie.**

Dietlen: Beitrag zum röntgenologischen Nachweis der osteoplastischen Carcinose der Wirbelsäule. (ebenda.)

Röntgenbefund bei Prostatacarzinom an der Wirbelsäule: Deformierung der Wirbelkörper an Hals- und Brustwirbelsäule, hochgradige Veränderung durch multiple brückenförmige und kleinere Exostosen und Osteoporose. In zwei Fällen Veränderungen der Struktur der Wirbelsäule mit Andeutung von herdförmigen Verdichtungen. Also im wesentlichen vorwiegend osteoplastische Prozesse, wie man sie bei der Spondylitis deformans zu sehen gewohnt ist. Veränderungen des kleinen Wirbelfortsatzes und Wirbelrippengelenkflächen fehlten.

E. H. Schmidt: Zur Frage der „Homogenbestrahlung“.

Die Entgleisungen, die sich in der Arbeit vorfinden, wie Röntgenempfindlichkeit i. e. Absorptionsfähigkeit, finden in den Entgegnungen der b treffenden Autoren die entsprechende Richtigstellung. W.

Elektrotherapie.

H. E. Hering: Über die klinische Bedeutung des Elektrokardiogramms. (Archives of the Roentgen-Ray, Sept. 09.)

Ist in der Deutschen medizinischen Wochenschrift vom 7. Jan. 09 erschienen.

Franze.

Desplats: Contribution à l'étude de la fulguration dans le traitement des cancers. (Archiv. d'électr. méd. No. 249, 1908.)

D. berichtet über schöne Resultate der Fulguration nach Keating-Hart in einer größeren Anzahl von Fällen. Darunter befinden sich neun vorläufig geheilte Fälle von inoperablem Sarkom und Carcinom. Sieben Fälle wurden lediglich gebessert, die Besserung hielt jedoch nicht Stand, sondern es traten bald Recidive und Metastasen auf.

D. zieht aus den an seinen behandelten Fällen gewonnenen Erfahrungen folgende Schlüsse:

1. Es hat keinen Zweck einen carcinomatösen Prozeß, der bereits Metastasen gebildet hat. mittels der Fulguration zu behandeln, da dieses Verfahren lediglich ein lokales ist.
2. Wenn man hinter dem Funken oder dem Skalpell tiefere Herde zurückläßt, erfolgt ein Recidiv mit Sicherheit, trotz manchmal hoffnungsreicher Besserung.
3. Man soll nicht zu „konservativ" sein.
4. Man soll nicht zögern auch ein zweites und drittes Mal zu fulgurieren, wenn man einige Tage nach dem ersten Eingriff weitere Knoten entdeckt.
5. Die Fulguration erweitert das Gebiet der Chirurgie, indem sie auch da noch ernsthafte Chancen verspricht, wo die Chirurgie nicht mehr wagen kann einzuschreiten.

De Nobele et Tytgat: Action de la fulguration sur les tissus normaux. (Archiv. d'électr. méd., No. 249, 1908.)

Der Hochfrequenzfunke (Fulguration) unterstützt den Vernarbungsprozeß, indem er, nach einem Ausspruch Keating-Harts, eine wahre Vitalisierung der Zelle bewirkt. Die Gewebe reagieren verschieden auf die Fulguration; während die einen direkt durch Coagulationsnekrose zugrunde gehen, weisen andere gar keine sichtbaren Veränderungen auf, sind aber trotzdem zu Tode getroffen und verschwinden im weiteren Verlaufe des Prozesses, wie z. B. die Haarfollikel. Diese Wirkung des Fulgurationsfunkens erstreckt sich auf eine Tiefe von etwa 4—5 mm.

Leduc: Études d'électro-psycho-physiologie. (Archiv. d'électr. méd., No. 151, 1908.)

Ein vom Nacken zum Occiput gehender Strom von 110—120 Volt bei einer Intensität von 40—80 m A. ruft innerhalb 5—15 Sekunden beim Hunde vollständige Astasie hervor. Das Tier stellt sich mit kontraktierten Muskeln aufrecht auf die Beine, ist jedoch wie im Rausche, fällt um, erhebt sich wieder, fällt abermals. Dieser Zustand währt mehrere Minuten. Alsdann beginnt das Tier einen tollen Lauf, rast in allen Richtungen hin und her, dabei aber wie ein blindes Tier auf jedes Hindernis stoßend, prallt in höchster Geschwindigkeit gegen Wände, Möbel, stürzt Treppen hinab und springt gegen einen glühenden Ofen an. Bei entgegengesetzter Stromrichtung bleibt die Astasie aus, außerdem bemerkt der Hund in seinem rasenden Laufe die Hindernisse und vermeidet sie. In ersterem Falle folgt auf die psychische Blindheit ein intensiver Phototropismus, wobei das Tier gegen die Fensterscheiben anspringt, sich zum Fenster hinausstürzt, während es dunkle Räume vermeidet. Der vom Nacken zur Stirn gehende Strom führt eine erhebliche Atmungsbeschleunigung herbei. Lethargische und kataleptische Zustände werden durch einen intermittierenden, von der unteren zur oberen zervikalen Partie der Wirbelsäule gehenden Strom hervorgerufen. Auf den kataleptischen Zustand folgt Lichtscheu, die Tiere verkriechen sich in die dunkelsten Winkel und verharren da unbeweglich. Zugleich ist die Atemfrequenz außerordentlich herabgesetzt, etwa 6 pro Minute.

Der in der beschriebenen Richtung sich vollziehende Stromdurchgang verursacht stets Arythmie des Herzens.

Es besteht ein frappanter Kontrast zwischen den Effekten des Stromdurchgangs durch den Kopf und denjenigen des Stromdurchgangs durch die zervikale Partie des Rückenmarks.

Stromdurchgang durch den Kopf:
Aufregungszustände, Laufen,
Außerordentlich gesteigerte Sensibilität,
Beschleunigung der Atemfrequenz,
Phototropismus.

Stromdurchgang durch das zervikale Rückenmark:

Unbeweglichkeit und Zusammensinken,
Unempfindlichkeit und Indifferenz,
Verlangsamung der Atemfrequenz,
Lichtscheu.

Erstere Symptome sind solche, die hauptsächlich bei Epileptikern nach Anfällen, letztere solche, die namentlich bei Hysterischen beobachtet werden. Das Versuchstier hat, wie Experimente beweisen, keinerlei Erinnerung an die Anwendung des Stromes am Kopfe, während es eine außerordentlich schmerzliche und mitunter präzise Erinnerung an die am Rücken vorgenommenen Versuche zeigt. Ein transversaler, von Schläfe zu Schläfe gehender Strom erzeugt elektrischen Schwindel, ein von Ohr zu Ohr gehender Strom Nystagmus, wobei die Bulbi von rechts nach links wandern in einer Bewegung, deren Amplitude von der Intensität des Stromes abhängt.

Marquès: Influence de l'ion zinc sur la repousse des poils dans un cas de pelade. (Archiv. d'électr. méd., No. 255, 1909.)

In einem Falle von partieller Alopecie versuchte *M.* das Ionisierungsverfahren mittels Zinkchlorid. Auf der behandelten Stelle sproßten zahlreiche junge Haare.

Benoist: Un cas de guérison d'incontinence essentielle d'urine chez une jeune fille par les courants faradiques rythmés. (Archiv. d'électr. méd., No. 257, 1909.)

Heilung eines Falles von essentieller Inkontinenz bei einem jungen Mädchen durch Elektrisierung des Sphinkter mittels des faradischen Stromes. Wetterer.

Donnat: Sur le traitement par l'ion argent de la blennorragie chronique chez l'homme. (Archiv. d'électr. méd., No. 257, 1909.)

D. hat ausgezeichnete Resultate erzielt in der Behandlung der chron. Gonnorrhoe durch Ionisierung. In die, mittels Borwasserspülung gereinigte Urethra wird eine Silbersonde eingeführt und bis in die Blase hinaufgeschoben. Die Sonde darf nicht zu dünn sein, damit die Schleimhaut gleichmäßig gedehnt wird und überall mit der Sonde in Kontakt steht. *D.* verwendet Beniqué-Bougies, an deren Ende eine kleine Klemme zur Befestigung eines Leitungskabels angebracht ist, das das Bougie mit dem + Pol einer galvanischen Batterie verbindet. Der — Pol ist mit einer indifferenten, filzbedeckten, feuchten Elektrode verbunden, die auf dem Oberschenkel befestigt wird. Die Intensität des Stromes beträgt 8 bis 10 m A., die Dauer seiner Einwirkung etwa 10 Minuten. Nach Umlauf derselben kehrt man den Strom um und läßt denselben in einer Intensität von 2—3 m A. nochmals einige Minuten einwirken, um auf diese Weise die Sonde von der ihr leicht adherierenden Schleimhaut zu lösen. Darauf zieht man die Sonde aus der Urethra; die Sonde zeigt sich überall da, wo sie mit der Schleimhaut in direkter Verbindung stand, vollständig geschwärzt, woraus hervorgeht, daß der Strom das Silber oxydiert hat. Nun ist die Prozedur beendet und der Patient kann nach Hause gehen. Meist werden im Ganzen 6—7 Sitzungen nötig sein, die man je nach der Intensität der Reaktion durch kürzere oder längere Pausen trennt. Gewöhnlich kann man 2 mal pro Woche behandeln.

Folgen Krankengeschichten von 13 geheilten Fällen von chronischer Gonnorrhoe.

Lallement: L'électrothérapie dans les spasmes fonctionnels. (Archiv. d'électr. méd., No. 256, 1909.)

Gewisse Störungen in der Ausübung einer langgewohnten, bestimmten Bewegung, die als spasmisches Zittern, Schmerzempfindung, Kontraktion gewisser Muskelgruppen, in Form von Muskelkrampf auftreten, welche wir als Schreibkrampf, Klavierkrankheit, Melk,- Telegraphisten- und Setzerkrampf bezeichnen, werden durch Elektrotherapie günstig beeinflußt. *L.* konnte selbst völlige, durch mehrere Jahre hindurch kontrollierte Heilungen konstatieren. Seine Behandlungsmethode skizziert er folgendermaßen: 1. Statisches Bad 10 Minuten. 2. Hochfrequenzstromberieselung 5 Minuten. 3. Gleichstrom (— Pol auf dem Vorderarm, + Pol auf den Beugern) 5 Minuten. 4. Elektrische Vibrationsmassage 5 Minuten. Völlige Ruhe der befallenen Region während der Dauer der Behandlung.

Folgen Krankengeschichten behandelter und geheilter Fälle.

Berthon, Gagnière, Ilédon et Lisbonne: Contribution à l'étude de l'action des courants alternatifs industriels de haute tension sur l'organisme. (Archiv. d'électr. méd., No. 256. 1909.)

Wenn das Versuchstier (Hund) sich mit zwei Leitungskabeln in Kontakt befindet, die einen Wechsel-Strom von 8600 Volt mit einer

Energie von ca. 200 000 Watt führen, wirkt der eine Sekunde dauernde Stromdurchgang nicht notwendigerweise tötlich, wenigstens dann nicht, wenn er nicht durch den Kopf des Tieres hindurchgeht.

Der Stromdurchgang führt die sofortige und absolute Aufhebung der Funktionen des Zentralnervensystems herbei und zwar während einer mehr oder weniger großen Zeitdauer, ohne daß diesem Zustande Konvulsionen vorausgehen.

Häufig kommt es zu Atemstillstand. In tötlich verlaufenden Fällen bleibt das Herz in der Diastole, 2—3 Minuten nach dem Stromdurchgang, stehen. In anderen Fällen, in denen das Herz der Stromwirkung widersteht, läßt sich das Leben der asphyktisch gewordenen Tiere durch künstliche Atmung erhalten.

Wenn der Strom durch die hinteren Extremitäten des Tieres hindurchgeht, sind die Allgemeineffekte beinahe Null, der lokale Effekt (Verbrennung, ja geradezu völlige Verflüchtigung von Haut und Muskelgewebe) ist enorm.

Befindet sich das Tier in Kontakt mit einem Kabel und Erde, so bewirkt der Strom eine initiale Erregung des gesamten Nervensystems (Konvulsionen). Auch scheinen die Effekte noch folgenschwerer als bei zweipoligem Kontakt.

Das in fibrillären Tremulationen zum Stillstande gelangte Herz des Hundes nimmt wiederum seine gewöhnliche rhythmische Bewegung auf, wenn das Tier von Kopf zum Schwanz von einem Strom von 2000—4 000 Volt durchflossen wird. Wetterer.

Stéphane Leduc: Sur le traitement électrique des paralysies et des atrophies musculaires par les courants intermittents. (Archiv. d'électr. méd., No. 250, 1908.)

Die elektrische Behandlung der Paralyse und der Muskelatrophie durch intermittierende Ströme. Graphische Darstellung der Muskelkontraktionen am — Pol durch Schliessung eines Gleichstroms, der Kontraktion des ausgeruhten und des ermüdeten Muskels. Unter Einfluß der Ermüdung ist die Dauer der Kontraktion größer und das Nachlassen der Spannung unvollständig. Die intermittierenden Ströme regen den Muskel weit intensiver zu Kontraktionen an als alle anderen Mittel. Selbst da, wo Induktionsströme keinerlei Wirkung mehr hervorbringen, z. B. Myoatrophie, Gleichströme nur bei sehr hoher Intensität wirken, üben intermittierende Ströme noch ihre volle Wirkung aus. Sie erregen den Muskel besser als Gleichströme und wenn die Degeneration noch nicht allzuweit vorgeschritten ist, wirken sie als ob keine Degeneration bestünde. Inveterierte Fälle von infantiler Paralyse, Myoatrophie infolge akuter Polyomyelitis, die nutzlos mittels Gleichströme behandelt wurden, geben ausgezeichnete Resultate, sobald intermittierende Ströme angewendet werden. Wetterer.

Bergonié et Spéder: Recherches techniques au moyen du meuble d'Arsonval-Gaiffe pour diminuer le temps de pose en radiographie. (Archiv. d'électr. méd. Nr. 250, 1908.)

Versuche, den in Frankreich als Stromquelle für den Röntgenbetrieb sehr verbreiteten Hochspannungstransformator von d'Arsonval-Gaiffe so umzuwandeln, daß er eine für Schnell- und Momentaufnahmen genügende Intensität liefert.

Schultze: Klinische Beobachtungen nach Fulgurationsbehandlung maligner Tumoren. (Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 41, 1908.)

Autor hat im allgemeinen nur Enttäuschungen durch die Fulgurationsbehandlung erlebt. Zwar war ein günstiger Einfluß auf das Karzinom nicht zu verkennen: Verringerung der Schmerzen, der Jauchung ulzerierter Geschwulstmassen, Hebung des Allgemeinbefindens, auffallende Tendenz zur Narbenschrumpfung und Epithelialisierung bei behandelten Wunden. Dagegen wucherte in allen Fällen unter den gut granulierenden Operationswunden der karzinomatöse Prozeß fort.

Rodenwaldt: Die Wirkung des Starkstromes auf den tierischen Körper. (Deutsch. med. Wochenschr., Nr. 46, 1908.)

Im Gegensatze zu Jellinek führt Rodenwaldt den Tod durch Starkströme nicht auf Schädigung lebenswichtiger Zentren im Zentralnervensystem zurück, sondern auf direkte Schädigung des Herzens. Eine große Reihe von Tierexperimenten unterstützen durch den an den getöteten Tieren erhobenen Befund und den an wiederbelebten Tieren gemachten Beobachtungen seine Anschauung.

Veränderungen am Zentralnervensystem konnten niemals nachgewiesen werden. Dagegen wurde in allen Fällen, in denen das Herz in der Stromrichtung lag, eine schwere Schädigung des Herzens mit tiefem Sinken der

Blutdruckkurve, ev. Herzstillstand konstatiert; lag das Herz nicht in der Stromrichtung, so war die Schädigung verhältnismäßig geringfügig. Daher kann man z. B. ohne wesentliche eigene Gefahr und ohne Hilfsmittel einen durch Starkstrom Verunglückten mit dem Fuße von der Kontaktstelle fortziehen.

Rodenwaldt schließt aus seinen Versuchen: Alles hängt für den Ausgang des elektrischen Insults vom Verhalten des Herzens ab. Bei starken Insulten steht das Herz still, der Blutdruck sinkt, die Atmung wird primär durch den stets den Insult überdauernden Tetanus aufgehoben. Mitunter setzt, nach Aufhören des Tetanus, ausgiebige natürliche Atmung ein. Wenn aber der Herzschlag nicht wiederkehrt, geht das Tier doch zugrunde, ein Beweis für die Wertlosigkeit der künstlichen Atmung.

Die Wiederkehr des Herzschlages hängt von der Schwere des Insultes ab. Stets wenn der Herzschlag zuerst wiederkehrt, bleibt das Leben erhalten. Kehrt die Atmung zuerst wieder, so vermag diese das gelähmte Herz nicht zu beleben, wohl aber kann der mitunter erst nach langer Pause wiederkehrende Herzschlag die Atmung anregen.

Als Hülfeleistung ist vor allem wichtig, wenn nicht deutliche Herztätigkeit vorhanden ist: Herzmassage, tonische Mittel subkutan und, wenn möglich, Anwendung des Leducschen Stromes nach Rabinowitsch. Künstliche Atmung und die Venaesectio sind zu verwerfen. Weichwerden der Cornea ist bei der enormen Erniedrigung des Blutdrucks kein sicheres Todeszeichen. Auch bei Tieren mit ganz weicher Cornea konnte noch durch Herzmassage das Leben zurückgerufen werden.

Bergonié et Turpain: Sur les mesures des courants de haute fréquence en électricité médicale. Description et schémas des circuits dans les applications actuelles des courants de haute fréquence sur le sujet vivant, pour servir à l'indication des mesures à faire dans chaque cas, afin de rendre ces applications correctes et comparables chacune à chacune. (Archiv. d'électr. méd., No. 244, 1908.)

Über das Meßverfahren und die Dosierung der elektrischen Energie bei therapeutischer Anwendung von Hochfrequenzströmen, Beschreibung der einschlägigen Meßinstrumente.

Bordet: Les altérations des muscles chez les malades atteints de varices des membres inférieurs et leur traitement électrique. (Archiv. d'électr. méd., No. 258, 1909.)

Bei Patienten, die mit Varicen der unteren Extremitäten behaftet sind, soll die elektrische Untersuchung der Muskeln und Nerven vorgenommen werden. Selbst in Fällen, in denen die Varicen wenig zahlreich und von geringer Ausdehnung erscheinen, wird man die fibrilläre Substanz verändert finden; dies zeigt sich durch mäßige, aber deutliche Verminderung der elektrischen Erregbarkeit an.

Die Elektrisierung der Muskeln gibt meistens gute Resultate. Die sensitiven und motorischen Störungen schwinden und die Muskelbewegung wirkt günstig auf die Varicen selbst ein.

Folgt eine Reihe von Krankengeschichten.

Wetterer.

F. Bailey: High-frequency currents and their medical application. („The Lancet", 3. 7. 09.)

Nach Bemerkungen über die physikalische Natur der Hochfrequenzströme beschreibt Verf. deren Anwendungsweise bestehend in: 1. Auto-Kondensation: nichts Neues. 2. „Hochspannung" (high tension"): Patient auf Isolierschemel mit Elektrode in der Hand; anderer Pol zur Erde abgeleitet; gut bei Hypotensio arteriolis. 3. „Funkenentladungen" („Efflouvation"): Elektrode bestehend aus der Rosette mit Metallspitzen findet Verwendung dazu; Indikation-Neuritis, Hautaffektionen. Ferner wird erwähnt der Einfluß der Hochfrequenzströme auf Hämorrhoïden, Vanzin, Prostata hypertrophie, Fissura ani, Pruritus.

S. Sloan: Ionic medication in the treatment of some obstinate cases of pelvic disease in women. („The Lancet", 10. 7. 09.)

Nach physikalischen Erläuterungen beschreibt S. seine Behandlung hartnäckiger Unterleibserkrankungen bei Frauen mittels Jontophorese unter Beigabe von Abbildungen der Elektroden und des Situs bei der Anwendung. Franze.

Bergonié et Tribondeau: Effets de l'étincell. de fulguration sur les vaisseaux (Archiv. d'électr. méd., No. 264, 1909.)

Zahlreiche Tierversuche zur Ermittlung der Wirkung des Fulgurationsfunkens auf die Gefäße.

Der Fulgurationsfunke bewirkt die rasche Zerstörung der kleinen Gefäße. Mikroskopisch erkennt man, daß der Funke eine energische Kontraktion derselben hervorruft, der eine passive Gefäßerweiterung folgt. Mikroskopisch kann die zerstörende Wirkung des Funkens auf die Gefäße erst nach Ablauf einiger Zeit wahrgenommen werden, wenn der zelluläre Zerfallsprozeß genügend fortgeschritten ist.

Die Fulguration der großen Gefäße ist nicht ohne Gefahr (sekundäre Hämorrhagie, Gefäßoblitration), sie sollen daher bei therapeutischer Anwendung der Fulguration geschützt werden (Stahlpinzette, geriefte Sonde etc.). Man mißtraue den Gefäßen, die partiell durch die Fulguration zerstört sind und rezessiere lieber die obliterierte Partie, als daß man es zu sekundärer Hämorrhagie kommen ließe.

Große, in Tumoren eingeschlossene Gefäße können vorsichtig fulguriert werden.

Bergonié et Tribondeau: Des effets de la fulguration sur les microorganismes. (Archiv. d'électr. méd., Nr. 261, 1909.)

Der Fulgurationsfunke wirkt bakterizid. Auf der Oberfläche der Kulturen ist ihre Sterilisierung leicht, in der Tiefe kann man nur auf einen teilweisen Erfolg rechnen. Die bakterizide Wirkung der Fulguration ist dennoch nur eine beschränkte, jedoch ist sie weit größer als man bisher annahm.

Marquès: L'électrothérapie dans le diagnostic et le traitement de la paralysio infantile. (Archiv. d'électr. méd., Nr. 261, 1909.)

Die Elektrotherapie in der Diagnose und Behandlung der infantilen Paralyse. Im akuten Stadium spielt die Elektrizität eine Rolle hauptsächlich in Bezug auf die Diagnose. Nach Duchenne erlangen diejenigen Muskeln ihre Bewegungsfähigkeit wieder, die in der ersten Woche nach Auftreten der Paralyse noch faradische Kontraktilität, wenn auch nur schwach, aufweisen. Wo diese fehlt, bleibt der Muskel gelähmt. Therapeutisch kommt die Galvanisation der Medulla in Betracht.

Im stationären Stadium findet der Gleichstrom in Form von Galvanisation Anwendung.

Im Stadium der bleibenden Difformitäten tritt zunächst die Chirurgie in ihre Rechte. Sodann kann die Kräftigung des kranken Gliedes durch Elektrisierung versucht werden. Schwedische Heilgymnastik, Elektromechanotherapie, Orthopädie.

Oudin: Traitements électriques de l'acné (Archives d'électr. méd., Nr. 261, 1909.)

Im Anfangsstadium der Acne leistet die statische Elektrizität oder Berieselung mittels Oudinresonators gute Dienste. Die Pusteln werden einzeln mittels des Hochfrequenz-Kondensatorfunkens oder des Resonanzfunkens behandelt. Der Hochfrequenzfunke leistet besonders gute Dienste bei der Keloid-Acne (acné kéloïdienne). Die Komedonen werden mittels Elektrolyse in Angriff genommen. Die Talgdrüse verödet rasch, der Inhalt der Pustel wird durch Ausdrücken entfernt, die Narbe ist nahezu unsichtbar. Bei Acne rosacea gibt die negative Elektrolyse gute Resultate.

Bergonié et Tribondeau: Effets de l'étincelle de fulguration sur les nerfs et le sang. (Archiv. d'électr. méd., Nr. 262, 1909.)

Verfasser studieren an Hand von Tierexperimenten die Wirkung des Fulgurationsfunkens auf die Nerven und das Blut. Der Schmerz, den der Fulgurationsfunke hervorruft, entsteht infolge Erregung der Nervenstränge, die Unempfindlichkeit, die dem Schmerz folgt, infolge Zerstörung der Nervenendigungen. Ein relativ dünner Nervenast kann in kürzester Zeit nahezu völlig durch den Funken zerstört werden. (Z. B. Vorsicht bei Fulguration des Halses, speziell bei Kindern, in Bezug auf den Lungenmagennerv geboten.) Der Fulgurationsfunke zerstört die Blutzellen, er bewirkt Hämolyse und Hämostase, beschleunigt die Coagulation des Blutes und führt Thrombosenbildung herbei.

Gösta Forssell: Om fulguration och Röntgenbehandling vid hudkräfta. (Allmänna svenska Läkartidningen, Nr. 51 och 52, 1908.)

Eingehender Bericht über die Resultate der Fulguration und Röntgenbehandlung des Hautkrebses. Zunächst beschreibt Autor die physikalischen Grundlagen und das Instrumentarium der Fulgurationsbehandlung, dann schildert er die Wirkungen des Funkens nach Keating-Hart auf die gesunde und kranke Haut, die Effekte der mit dem operativen Verfahren kombinierten Fulguration, die klinischen Resultate des Verfahrens. Sodann folgten zahlreiche Krankengeschichten behandelter Fälle zumeist aus der Klinik Keating-Harts, bei denen die Methode vielfach schöne Erfolge gab. Diesen Fällen schließen sich analoge, mit Röntgenstrahlen behandelte Fälle an. Zahlreiche, z. T. sehr gute Bilder unterstützen die Darstellung. Verfasser kommt zu dem Resultate, daß er alle rein oberfläch-

lichen Hautkarzinome der Röntgenbehandlung zugeführt wissen will, desgleichen gehören die inoperablen Hautkrebse in den Bereich dieser Methode. Dagegen sollen die operablen, tiefergreifenden Hautkrebse operiert und fulguriert werden. Mitunter lassen sich auch Röntgenbehandlung und Fulguration kombinieren, indem durch die Bestrahlung ausgedehnte Tumoren zur Regression gebracht und nachher operiert werden können, worauf die Fulguration den chirurgischen Eingriff unterstützt und vollendet. Wetterer.

Orthopädie und Stauungstherapie.

Munter et Ledent: Mensuration de l'appareil locomoteur chez les accidentés du travail. (Annales de médecine physique, Fasc. IV et V, VIe année).

Umfangreiche und sehr sorgfältige Arbeit über Messungen der Bewegungsfähigkeit bei Verunglückten der gewerblichen und industriellen Betriebe, Aufstellung einheitlicher Maße zur Feststellung der in Prozenten ausgedrückten Größe der Arbeitsfähigkeit bezw. Invalidität. Apparate zur Erlangung von Einheitsmaßen, Beschreibung derselben und ihrer Anwendung.

Lagrange: Le traitement mécanothérapique dans les névralgies et les névrites. (Annales de médicine physique, Fasc. III, VIe année).

Behandlung der Neuralgien und Neuritiden durch Mechanotherapie. Indikationen der Methode und Art ihrer Anwendung.

Gunzburg: Rôle de la mécanothérapie dans le traitement de la paralysie infantile. (Annales de médecine physique, Fasc. I, VIIe année 1909).

In der Nachbehandlung der Poliomyelitis der Kinder spielt die Physiotherapie die dominierende Rolle. Alle ihre Elemente wirken zusammen, zwar nicht sowohl um einen bereits abgelaufenen Krankheitsprozeß zu beeinflussen, als vielmehr um eine erloschene Funktion wiederzubeleben und die gefährdete Ernährung aufrecht zu erhalten.

Zunächst kommt die Elektrisierung der geschädigten Muskeln in Frage, weiterhin die Mechanotherapie, der sich die manuelle Bewegung der Gliedmaßen und die Massage beigesellt.

Der Mechanotherapie fällt die Hauptaufgabe zu, gestattet doch die Behandlung mittels speziell konstruierter Apparate einzig und allein die richtige Dosierung und Lokalisation der Bewegung.

Beschreibung der Wirkungen der hierbei angewandten Zanderapparate.

Seeligmann: Über die Anwendung der Bierschen Stauung bezw. Saugmethode in der Gynäkologie. Ein zu diesem Zwecke konstruierter einfacher Apparat. (Deutsch. med. Wochenschr., Nr. 46, 1908).

S. hat die Suktionsmethode im Sinne von Bier in Kombination mit anderen Hilfsmitteln der Gynäkologie in einer Reihe von Fällen mit bemerkenswertem Erfolge angewandt. Zur Behandlung kamen Fälle von chron. Metritis, chron. Endometritis cervicis mit Erosionsbildung, Amenorrhoe und Oligomenorrhoe, eitrige Parametritis. Weiter ein Fall von vereiterter Haematocele retrouterina, mehrere Fälle von entzündlichen Adnexgeschwülsten. Auch bei klimakterischen Beschwerden wurde durch Skarifikation und Blutentziehung mittels Suktion ein gutes Resultat erzielt, ferner einmal bei schwerem Puerperalfieber.

Der von *S.* angegebene Suktionsapparat läßt sich ohne weiteres an jedem Glasspekulum anbringen. Das Spekulum wird eingeführt und die gewünschte Stelle eingestellt, darauf stülpt man eine besondere Kappe über das Spekulum und legt dann einen Gummiring zur Abdichtung und Fixierung um den Kappenrand. Mit einer an der Kappe angebrachten Gummiröhre wird ein Aspirationsball mit einem Dreiweghahn verbunden und nun ist der Apparat zum Saugverfahren gebrauchsfertig.

Bloch: De l'emploi de la kinésithérapie en gynécologie. (Annales de médecine physique, 15 février 1909).

Massage und Gymnastik zeitigen bemerkenswerte Erfolge in einer Reihe von Er-

krankungen des weiblichen Genitalapparates. Da ist zunächst die sog. Panniculitis, jenes Oedem der Bauchhaut, das mitunter ein schweres Unterleibsleiden vortäuscht und immer von erheblicher Schmerzhaftigkeit begleitet wird. Die davon befallenen Frauen werden häufig, nachdem ihr Genitalapparat als völlig intakt befunden wurde, als Hysterische betrachtet; ein aufmerksamer Beobachter wird aber stets in solchen Fällen irgendwo in der Bauchhaut, meist am Rande des Nabels, eine kleine Induration finden, die bei Berührung so schmerzhaft ist, daß die Patientin unwillkürlich aufschreit. Hier wirkt die Kinesiotherapie geradezu Wunder; die Schmerzen schwinden, das Allgemeinbefinden hebt sich, die Körperkraft kehrt wieder, das Aussehen wird frisch und der Gesichtsausdruck belebt. Alles dies kommt zustande durch Rückwirkung der abdominellen Massage auf die gesamte Zirkulation.

Die Indikationen der Kinesiotherapie in der Gynäkologie erstrecken sich weiter auf Menorrhagien und Meteorrhagien, Amenorrhoe, Fibrome, Deviation des Uterus (Retroversio, Fixation infolge entzündlicher Phänomene).

Kontraindiziert ist die Kinesiotherapie bei akuter Peritonitis, malignen Tumoren, abgekapselten Eiterherden, hereditären Neurosen.

Kouindjy: Traitement hinésithérapique des hémiplégiques. (Annales de médecine physique VIIe année, Fasc. II, avril 1909).

Die Behandlung der Hemiplepie mittels Kinesiotherapie. Wetterer.

A. Hoffa: Massage als Heilmethode. (Archives of the Roentgen-Ray, Sept. 09.)

Ist im Jahrbuch der physikalischen Medizin 1908 erschienen. Franze.

Biesalski: Neue und verbesserte Pendel- und Widerstandsapparate. Archiv f. Orthopädie, Bd. VIII, Heft 1.

Biesalski hat für das Berlin-Brandenburgische Krüppelheim eine Reihe von neuen Pendel- und Widerstandsapparaten konstruiert resp. alte Apparate seinen Zwecken adaptiert. Er war dazu gezwungen, weil die meisten der bestehenden Pendelapparate für Kinder unbrauchbar waren. Seine Hauptgrundsätze dabei waren folgende: 1. als treibende Kraft dient der Pendel. 2. Der Minimalwiderstand muß überall = 0 sein, so daß jeder Apparat von jeder Primärstellung aus auch für die geringste Muskelenergie noch brauchbar ist. 3. Universelle Benutzbarkeit für jede Körpergröße. 4. Absolut sichere Fixation.

Die Einzelheiten der Konstruktionen müssen im Original nachgelesen werden.

Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Wiener: Zur Behandlung der Spondylitis. Zentralblatt für Chirurgie, Nr. 9, 1909.

Wiener hat, um einer an Spondylitis der obersten Brustwirbel erkrankten Patientin die Fortbewegung bei dauernder Extension zu ermöglichen, eine äußerst einfache Vorrichtung ersonnen. Er hat einen Stahldraht durch zwei Zimmer hindurch straff gespannt, auf dem der Flaschenzug, der die Kopfextension besorgte, nunmehr rollen konnte. Diese Vorrichtung dürfte sich ebenso bei Wirbelfrakturen bewähren wie in der Behandlung der Tabes dorsalis.

Manasse: Ein Apparat, um feste Verbände an der unteren Extremität ohne jegliche Assistenz anzulegen. Zentralblatt f. Chir., Nr. 18, 1908.

Der Manassesche Apparat besteht aus einer Beckenstütze, einer horizontalen Stange, auf welcher mehrere für den Ober- und Unterschenkel bestimmte Träger verschiebbar angebracht sind, und einem Fußstücke, welches sich ebenfalls auf der Trägerstange in der Längsrichtung verschieben läßt. Der Apparat ist an jedem beliebigen Tische mittelst Schraubenzwingen anzubringen und gestattet eine sichere Lagerung des Patienten, eine dauernde Korrektur etwaiger Stellungsanomalien, sowie die Anlegung von Verbänden ohne fremde Hilfe.

Henschen: Zur Theorie und Praxis der Extensionsbehandlung der Ober- u. Unterschenkelbrüche (Extension in Entspannungslage). Archiv für Orthopädie, Bd. VII, Heft 4.

Henschen empfiehlt aus theoretischen und praktischen Erwägungen für die Extensionsbehandlung der Beinbrüche die Semiflexion der Gelenke (Pott) als beste Stellung, um eine wirkliche Dehnung der Muskeln zu erzielen. Dabei soll die Längsextension frühzeitig, d. h. schon in den ersten drei Tagen angelegt werden, die Querzüge setzt man erst hinzu, wenn die Längsstrecke das volle Ausmaß ihrer Wirkung erreicht hat. Henschen, der überzeugter Anhänger der Extensionsbehandlung ist, gibt zum Schluß eine instruktive

Übersicht über die verschiedenen technischen Möglichkeiten einer Kombination der Beugelagerung mit Dauerextension. Die Arbeit ist für den Orthopäden recht lesenswert, selbst wenn er nicht mit jeder Äußerung des Autors einverstanden sein kann.

Gaugele: Nachtrag zu: Über die Heilung von Fußschmerzen durch das Schuhwerk, insonderheit bei der abnormen Plantarflexion der Metatarsalknochen. Archiv f. Orthopädie, Bd. VII, Heft 4.

Gaugele wendet sich gegen die in letzter Zeit mehrfach geäußerte Behauptung, daß das Einsinken des Quergewölbes des Fußes Schmerzen verursache. Ein solches Quergewölbe sei bei belastetem Fuße garnicht vorhanden (Momburg.) Der „typische Vorderfußschmerz,“ übrigens ein unglücklicher Name, entstehe durch die von ihm beschriebene abnorme Plantarflexion, deren beste Therapie, wie gesagt, eine Einlage sei. Wenn andere durch zirkuläre Bandagen Erfolge hätten, so läge das daran, daß durch diese Verbände die Mittelfußknochen in toto gehoben würden, nicht an einer Wiederaufrichtung des Quergewölbes. Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Phototherapie und Verschiedenes.

Bordier: Détermination du pouvoir diffusif (par réflexion) de differents corps et de la peau en particulier pour les rayons ultraviolets. Conséquences pratiques. (Archiv, d'électr. méd., Nr. 253, 1909.)

Ultraviolettstrahlen erleiden eine diffuse Reflexion von seiten solcher Körper, auf die sie auftreffen.

Das Diffusionsvermögen gewisser Körper und speziell der Haut in Bezug auf ultraviolettes Licht ist verschieden groß. Bordier hat eine Reihe von Körpern, z. B. gerauhter weißer Stoff, schwarzer Stoff, Staniol, Fließpapier, blaues, grünes, orangefarbenes, rotes, schwarzes Papier, menschliche weiße Haut, Negerhaut, lupöse Haut u. s. w. spektroskopisch und mittels des Chromoaktinometers auf ihr Diffusionsvermögen geprüft und gefunden, daß dieses ein erhebliches ist. Zunächst spielt die Beschaffenheit der Körperoberfläche eine Rolle: Körper mit glatter Oberfläche reflektieren weniger stark als solche mit rauher Oberfläche. Sodann kommt die Farbe in Betracht: Blau hat ein größeres Diffusionsvermögen als Grün, Orange mehr als Rot, Rot mehr als Schwarz.

Die Haut des Weißen reflektiert stärker als die des Negers, feuchte Haut besitzt ein geringeres Diffusionsvermögen als trockene Haut, lupöse Haut ein geringeres als normale.

Infolge der starken Diffusion von Ultraviolett durch Schutzstoffe und durch die Haut des Patienten können Arzt und Wartepersonal bei Finsentherapie, speziell aber bei Anwendung der Kromayerschen Quarzlampe sehr leicht eine Lichtentzündung und namentlich Konjunktivitiden acquirieren, ohne von direkter Strahlung getroffen zu werden. Daher soll die ganze Umgebung des Bestrahlungsfeldes bei Distanzbestrahlung abgedeckt werden und zwar mit schwarzem Stoff oder Papier, Körper die nur geringes Diffusionsvermögen haben. Die Augen des Wartepersonals sind immer durch geeignete Brillen zu schützen.

Leduc: Physiologie de la contraction musculaire. (Archiv. d'ébets. méd., 255, 1909.)

Die Muskelkontraktion ist begleitet von einer Erhöhung des osmotischen Druckes im Muskel. Wenn der osmotische Druck im Muskel steigt, so werden die elektrischen Reaktionen des Muskels denen der entarteten Muskeln gleich.

Miramond de Laroquette: Action et emploi thérapeutiques de la lumière électrique à incandescence. (Archiv d'électr. méd., Nr. 256, 1909.)

Das Spektrum des elektrischen Glühlichtes zeigt unter normalen Verhältnissen alle Strahlengruppen des Sonnenlichtes. Das elektrische Glühlicht besitzt auch alle biologischen Eigenschaften des Sonnenlichtes, wenn auch in weit geringerem Maße. Es kann das Sonnenlicht in Bezug auf alle Funktionen der Pflanze ersetzen: Entwicklung, Phototropismus, Chlorophylbildung u. s. w. Auch wirkt es entwicklungshemmend und selbst destruktiv auf Bakterienkulturen ein. Auf menschlicher Haut ruft das elektrische Glühlicht aktive Hyperämie mit Erythem und selbst oberflächliches Ödem hervor, sowie Schweißausbruch und lokale Temperaturerhöhung, Steigerung der Zelltätigkeit: Leukocytose,

Phagocytose, Quellung des Gewebes, endlich lokale Analgesie. Hier ist es schwierig zu entscheiden, welche Phänomene auf Rechnung der Wärmestrahlen und welche auf Rechnung der Lichtstrahlen kommen. Jedenfalls ist bei den Lichtbädern mit 50°—150° die Wärmewirkung vorherrschend, doch spielt auch Lichtwirkung mit. Glühlichtbäder dürften daher einen anderen Effekt haben als Heißluftbäder und ähnliche Applikationen dunkler, d. h. nicht strahlender Wärme. Daß die Lichtstrahlen eine gewisse Tiefenwirkung und zwar eine größere als angenommen wird, besitzen, beweist die Tatsache, daß man mittels einer starken Glühlampe (ca. 16 Kerzen) photographische Aufnahmen von Körperteilen machen kann. (Beigegeben eine Handaufnahme. Das Bild ist unscharf infolge der starken Diffusion der Strahlen in der Haut und gleicht einer mit einem Radiumpräparate gemachten Photographie.)

Verf. hat einen Glühlicht-Bestrahlungsapparat „radiateur photothermique" angegeben, mit dessen Hilfe er gute Resultate in der Nachbehandlung von Laparatomien (keine intestinale Paresie, Unterstützung der Wundheilung), bei torpiden Ulcerationen, Hydarthrosen, Hämatomen, Arthritis, Gicht, Neuralgien erzielte.

Moeris: De l'emploi de l'ozone en thérapeutique. (Annales de médecine physique. Fasc. III, VI[e] année.)

Natur und Eigenschaften des Ozons. Sein Vorkommen in der Atmosphäre, seine künstliche Gewinnung. Biologische Wirkungen des Ozons. Das Ozon in der Therapie der Erkrankungen der Atmungswerkzeuge, sein günstiger Einfluß auf Affektionen der Bronchien, der Lunge, auf die essentielle Anämie und die Chlorose.

Diesing: Das biologische Prinzip der Lichtbehandlung des Krebses. (Deutsch. med. Wochenschr., Nr. 45, 1908.)

Autor bespricht die Aetiologie des Hautkrebses, wobei er zwei Arten desselben unterscheidet, bei denen die Entstehung und das Wachstum ohne Zweifel auf die Einwirkung des Lichtes zurückgeführt werden könne: Erstens jene Fälle von schwarzem Hautkrebs bei jugendlichen Personen, der aus Pigmentmälern und Pigmentwarzen, ohne traumatische Reize sich entwickelt. Zweitens eine durch intensive Lichtwirkung erworbene Form des Hautkrebses, Seemannshaut oder Seemannskrebs benannt.

Die schwarzen, mit Farbstoffen durchsetzten Hautkrebse sind „die Produkte der Übertreibung einer Funktion", die der gesunden Haut eigentümlich ist, nämlich Bildung von Farbstoffen unter der Einwirkung des Sonnenlichtes und Ablagerung derselben in der Oberhaut. Die chromogenen Zellen des Rete Malpighii bilden das Hautpigment durch Absorption der Lichtstrahlen, speziell des Ultraviolett, das sie durch Synthese mit ihrem Plasma zu Farbstoff verarbeiten. Bei stärkerer Lichtzufuhr entsteht ein Überschuß an chemisch gebundener Lichtenergie, d. h. an Hautfarbstoff. Derselbe wird von den Chromatophoren der Oberhaut zugeführt und in dieser deponiert. Dadurch entstehen schließlich mehrere, unter Umständen viele Schichten pigmentführender Zellen, die die chromogenen Zellen der Unterhaut vor der weiteren Einwirkung des Lichtes schützen.

Liegen aber bei einem Individuum die chromogenen Zellen in der Oberhaut anstatt in der Unterhaut, so genießen sie keinerlei Schutz von seiten der Pigmentzellen. Die ultravioletten Strahlen dringen daher fortwährend an sie heran und zwingen sie zu immerwährender Tätigkeit. Die Absorption von Licht durch die Zelle bedingt einen vermehrten Zustrom von Plasma. Durch diese beiden Tatsachen sind die Bedingungen zu einem beinahe unbegrenzten Wachstum gegeben, und so bildet sich eine maligne Geschwulst.

Beim Karzinom der inneren Organe sind es versprengte Epithelkeime, die, chromogene Zellen enthaltend, welche ihrerseits die an das Plasma gebundene Lichtenergie gierig aufnehmen, zur Ursache der Krebsbildung werden.

Wenn das Licht einerseits die Bildung von Karzinomen veranlaßt, so liefert es auch andererseits das Mittel zu ihrer Bekämpfung: Finsen-, Röntgen-, Radiumbehandlung. Die Röntgenstrahlen besitzen die Fähigkeit chromogene Zellen zur Verödung zu bringen.

Kurze Besprechung der Röntgentherapie des Karzinoms. Autor tritt warm für die postoperative Bestrahlung ein.

d'Abundo: Su d'una rara reazione dei riflessi tendinei. (Rivista italiana di neuropatologia, psichiatria ed elettroterapia, vol. II, Fasc. 4, 1909.)

Verfasser beschreibt eine seltene Form des Sehnenreflexes, der mit intensiver Extension der betreffenden Extremität einhergeht und von außerordentlicher Schmerzhaftigkeit begleitet ist. Die Empfindung, die dieser Reflex auslöst, scheint so unangenehmer Art zu sein,

daß die Patienten nur sehr schwer dazu zu bewegen sind, denselben bei sich hervorrufen zu lassen.

Perrando: La paralisi facciale come lesione personale (Rivista italiana di neuropatologia, psichiatria ed elettroterapia, vol. II, Fasc. 4, 1909).

Die Paralys. faciei traumatischen Ursprungs können in Bezug auf ihre gerichtärztliche Begutachtung in zwei Gruppen eingeteilt werden:

1. Einfache oder spasmodische Paresie, § 372 d. Strafgesetzbuches.
2. Totale Paralyse, Lagophthalmus, chron. Konjunktivitis, Speichelfluß, Sprachfehler infolge Verletzung der Zunge, dauernde Deformation des Gesichtes.

Giuseppe Calligaris: Intorno ad alcune forme di anestesia nella lepra e nella gangrena delle estremità (Rivista italiana di neuropatologia, psichiatria ed elettroterapia, vol. II, Fasc. 2, febbraio 1909).

Über einige Formen von Anästhesie bei Lepra und bei Gangrän der Extremitäten. Die segmentäre Anästhesie auf vaskulärer Basis. Anästhesie infolge Alteration der nervösen Endapparate (lepröse Anästhesie), wobei jedoch auch der Einfluß der spinalen Läsionen nicht geleugnet werden darf. In Bezug auf letzgenannten Punkt liegen hier ähnliche Verhältnisse vor, wie bei der Syringomyelie. Die segmentäre Anästhesie mit oberer schräger Grenzlinie.

Sante de Sanctis: Quadri clinici di „Dementia praecox" nell 'infanzia e nella fanciulezza (Rivista italiana di neuropatologia, psichiatria ed elettroterapia, vol. II, Fasc. 3, marzo 1909).

Klinische Bilder von „Dementia praecox" der frühen Kindheit und des späteren Kindesalters. Krankengeschichten. Wetterer.

Selka: Über Calcaneus-Exostosen. Fortschritt, Bd. XIII, 2.

V. bringt zuerst eine Literaturbesprechung über obiges Thema und läßt ihr die Tabelle der Kienböck'schen Fälle (1903) folgen, der er seine eigenen anschließt. Über den Entstehungsmodus der Affektion äußert sich V. dahin, daß wahrscheinlich eine Kombination von Ossifikation des Sehnenbindegewebes und von ossifizierender Periostitis zur Bildung der Exostosen führt. Die Ursache für die Veränderung im Sehnenbindegewebe und für die Periostitis können verschiedene sein. In erster Linie werden es die entzündeten Schleimbeutel an der Insertion der Achillessehne, sowie der Fascia plantaris sein. Dann werden Gonorrhoe, Rheumatismus, Gicht, Influenza in Zusammenhang mit der Exostosenbildung gebracht. Dieser kann aber auch nur wieder auf dem Wege der genannten Schleimbeutel hergestellt werden. Arteriosclerose spielt bei dem Auftreten von Exostosen wohl auch eine gewisse Rolle. Therapeutisch wird man bei Exostosen erst dann vorgehen, wenn sie dauernd Schmerz verursachen. In diesem Falle entweder Sohle mit Aushöhlung in den Stiefel, oder Operation mit gleichzeitiger Entfernung des Schleimbeutels.

Jaksch u. Rotky: Über eigenartige Knochenveränderungen im Verlauf des Morbus Basedowii. (Fortschritte a. d. G. d. R., Bd. XIII, Heft 1.)

Bei einem Mädchen mit Morbus Basedowii traten Veränderungen am ganzen Skelett auf. Schmerzhafte Auftreibungen an Armen, Beinen, Rippen. Starke Verbiegungen und Verdrehungen, Abknickungen an den Extremitäten. DerThorax wurde schmal, tiefer, assymmetrisch durch dextroconvexe Kyphoscoliose. Große Druckschmerzhaftigkeit des ganzen Skelettes; Paraplegie, Spitzfußstellung, Steigerung der Patellareflexe. Röntgenologisch entsprechen die Knochenauftreibungen durchgehenden klaffenden Spaltbildungen mit Atrophie der Nachbarschaft und reparatorischer Kallusbildung. Die Trennungsstellen verliefen zwar in der Nähe der Gelenkenden, entsprechen aber nicht der Knochenknorpelgrenze. Dabei hatte die Knochenfunktion fast keine Einbuße erlitten. Es fragt sich nun, ob die beiden Krankheitsprozesse in innerem Zusammenhang stehen oder nicht. V. V. halten den an Osteomalacia mahnenden Prozeß durch die krankhafte Funktion der Schilddrüse bedingt, glauben jedoch, daß es sich nicht um typische Osteomalacia, sondern um eine ihr vielleicht nahestehende Krankheit handelt.

Sievers: Ein Fall von isolierter Talusluxation. (ebda.)

Luxation des rechten Talus nach vorne, außen mit Drehung um die sagittale Achse nach innen um 45°, verbunden mit einer Fraktur am hinteren Abschnitt des Taluskörpers.

Sicileno: Über einen Fall von Sanduhrmagen. (ebda.)

Kasuistische Mitteilung. W.

Cramer (Köln): Metatarsus adductus congenitus. Zentralblatt f. Chirurgie, Nr. 7, 1909.

Eine angeborene isolierte Adduktion des Matatarsus scheint bisher nicht beschrieben worden zu sein. Nunmehr veröffentlicht Cramer einen einschlägigen Fall. Tetiologisch kommt Raummangel in utero resp. Amniondruck in Betracht. Die Therapie bestand in Redressement und Gipsverband.

Zesas: Über Skoliosen nephritischen Ursprungs (Scoliosis nephritico). Archiv f. Orthopädie, Bd. VIII, Heft 1.

Zesas beschreibt einen Fall von Skoliose, der durch habituelle Schiefhaltung infolge eines Nierenleidens entstanden war. Nach Ausheilung der Nierenaffektion gelang es leicht, durch die übliche orthopädische Behandlung die Skoliose zu heilen. Die Pathogenese der Skoliose ist reflektorisch. Differentialdiagnostisch kommt nur Spondylitis in Betracht, bei der jedoch Belastung von oben und Druck auf die Dornfortsätze schmerzhaft ist. Die Prognose hängt von der Art des Nierenleidens ab; auf letzteres haben sich natürlich die therapeutischen Bestrebungen hauptsächlich zu richten.

Meyer: Isolierte Fraktur des Trochanter major. Archiv f. Orthopädie, Bd. VIII, Heft 1.

Meyer beobachtete einen der seltenen Fälle von isolierter Fraktur des Trochanter major, die zuerst nicht erkannt, aber durch das Röntgenbild diagnostiziert werden konnte. Differentialdiagnostisch kommt eine Verletzung resp. Entzündung des Hüftgelenkes in Betracht, doch schützt hier die passive freie Beweglichkeit im Hüftgelenk vor Irrtum. Ein wichtiges Symptom der Verletzung ist die Schmerzhaftigkeit der Einwärtsdrehung, später die Atrophie des am Trochanter major ansetzenden Glutaeus medius und minimus, während der Glutaeus maximus unverändert ist. Die Prognose wird getrübt durch die Gefahr arthritischer Veränderungen im Hüftgelenk. Die Behandlung dürfte in Fixation mit medicomechanischer Nachbehandlung bestehen.

Kawamura: Über einen Fall von subkutaner Talusfraktur. Archiv f. Orthopädie, Bd. VIII, Heft 1.

Die subkutane Talusfraktur war durch direkte Gewalt entstanden. Die Behandlung bestand in Exstirpation des Talus. Heilung in 4 Monaten.

Landwehr: Spondyarthritis ankylopoëtica nach Meningitis epidemica.

Landwehr beschreibt einen einschlägigen Fall und gibt zuverlässige Messungen der noch bestehenden Beweglichkeit.

Riedinger: Über typische Abrißfrakturen von Dornfortsätzen der untersten Hals- und der obersten Brustwirbelsäule. (Archiv. f. Orthopädie, Bd. VII, Heft 4.

Im Anschluß an die bisher veröffentlichten Fälle von Abrißfrakturen von Dornfortsätzen beschreibt Riedinger einen einschlägigen Fall eigener Beobachtung, bei dem ein Abriß des Dornfortsatzes des II. Brustwirbels eintrat, als der Patient eine Schaufel voll Erde nach links oben werfen wollte. Die Entstehung der Fraktur erklärt Riedinger durch die hemmende Wirkung des antagonistischen Rhomboïdeus. Ihre Symptome sind Crepitation (in frischen Fällen), abnorme Beweglichkeit, Bruchschmerz. Das Röntgenbild sichert die Diagnose. Die Behandlung besteht in Ruhe.

Koch: (Berlin). Bemerkungen über die Operation schwerer Gelenkver steifungen. Archiv für Orthopädie, Band VIII, Heft 1.

Koch gibt bemerkenswerte Winke für die Operation schwerer Gelenkversteifungen, zuerst für das unblutige Redressement speziell des Kniegelenks. Über das dabei zulässige Kraftmaß geben die Gefäße die ersten Anhaltspunkte, d. h. das Schwächerwerden der Pulse, die natürlich schon vor der Operation kontrolliert werden müssen. Auch die Nerven zeigen drohende Gefahr an durch athetoseartige Bewegungen der Zehen. Für allerschwerste Kontrakturen des Kniegelenks empfiehlt Koch eine Kombination des blutigen und unblutigen Verfahrens. Er löst nach einem vorderen Bogenschnitt die Muskeln rings von den Gelenkenden ab, erst dann erfolgt die Korrektion der Gelenkköpfe mit möglichst geringer Kürzung der Knochen. Gelingt die Streckung nun noch nicht ganz, so gelingt sie sicher nach 8—20 Tagen in einer zweiten Sitzung. Bezüglich der Einzelheiten muß auf die Originalarbeit verwiesen werden.

Ritter: Zur Frage der Entstehung des erworbenen muskulären Schiefhalses. Archiv für Orthopädie, Bd. VII, Heft 4.

Ritter konnte 3 Fälle beobachten, in

denen nach stumpfen Verletzungen an Extremitätenmuskeln genau die gleichen Veränderungen eintraten wie beim Schiefhalse. Schon makroskopisch zeigte die Muskulatur eine hellere Färbung des derben Gewebes; mikroskopisch fand sich vielfach an Stelle des Muskelgewebes jugendliches Bindegewebe, das noch erhaltene Muskelgewebe war normal oder zeigte einfache Atrophie. Auffallend war der Pigmentreichtum, der aus Blutresten bestand. Daß dieses Pigment beim Schiefhalse fehlt, ist nicht verwunderlich, da es in der langen Zeit seit der Verletzung schon resorbiert ist. Wir haben also hier in der Tat das lange gesuchte Vergleichsobjekt zum Schiefhals, dessen Muskelveränderungen sich vollständig mit denen der Ritter'schen Fälle von Extremitätenverletzungen decken. Damit ist ein erneuter Beweis für die traumatische Ursache des erworbenen Schiefhalses erbracht und zugleich eine Stütze für die Kempf'sche Annahme der ischämischen Kontraktur oder richtiger des hämorrhagischen Infarctes, um den es sich dabei wohl immer handelt.

Kramer (Cöln): Über metatraumatische vasomotorisch-trophische Neurosen. Archiv f. Orthopädie, Bd. VII, Heft 4.

Kramer beschreibt drei Fälle von trophischen Angioneurosen der Hände, die nach Unfällen eingetreten waren. Die mikroskopische Untersuchung ergab Vermehrung des Bindegewebes und der Gefäße, keine Veränderung an den Nerven. Differentiell diagnostisch kommen in Betracht das „harte traumatische Ödem“ des Handrückens, das nach Kramers Ansicht in der Mehrzahl der bisher veröffentlichten Fälle ebenfalls zu den trophischen Angioneurosen gehört, ferner das hysterische Ödem, das indessen meist auf hysterischer Basis entsteht, nicht nach Traumen. Was die Symptome betrifft, so herrschen vasomotorische, trophische und sensible Störungen vor. In der Anamnase war keine neuropathische Diathese, keine neurotische Labilität nachweisbar. Alle 3 Fälle betrafen kräftige Männer, bei allen traten im Anschluß an ihre heftigen Beschwerden erst lange nach der Verletzung hochgradige Nervosität und Drepressionserscheinungen auf. Die Prognose ist infaust. In der Literatur fanden sich 6 ähnliche Fälle.

Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Gottschalk: Multiple cartilaginäre Exostosis, Rachitis und rarefizierende Ostitis. (Fortschr. a. d. Geb. d. R.-Str., Bd. XIII, Heft 3.)

Casuistischer Beitrag. Die multiple Exostosinbildung hat außer dem Schädel alle Skeletteile befallen.

Ziegler: Ein seltener Fall von Halswirbelfraktur. (Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., B. XIII, H. 4.)

Beschreibung einer seltenen Kompressionsfraktur im Gebiete der Halswirbelsäule. (Fünfter und sechster Halswirbel).

Engel: Über einen Fall von Pyopneumothorax saccatum von eigentümlicher Form. (Fortschr. a. d. Geb. d. R., B. XIII, H. 4.)

Infolge einer vor drei Jahren abgelaufenen Brustfellentzündung partielle Verwachsung beider Pleurablätter mit Einschließung eines Empyems von eigenartiger Form. Durch Sektion bestätigt.

Bähr: Entstehung des Calcaneussporns. Der Olecranonsporn. (F. a. d. G. d. R.-Str., B. XIII, H. 4.)

Die Ursache der Entstehung kann eine verschiedene sein. Entzündliche Veränderungen in der Nähe des Sehnenansatzes spielen wohl eine beschleunigende Rolle (Trauma, Gicht). Der Einfluß des Alters hat ein Analogon in der Verknöcherung der Sehnen beim Geflügel.

Kienböck: Über angeborene Rippenanomalien (Fortschr. a. d. Geb. d. R.-Str., Bd. XIII, H. 5.)

Die interessante Arbeit beschäftigt sich mit einer größeren Reihe von angeborenen Anomalien der Rippen. Rippenanomalien, welche bei dem angeborenen Hochstand des Schulterblattes sich finden; Defekte von Rippen und Rippenenden, die mit Pektoral-Defekt und Lungenhernien vergesellschaftet sind; ferner mit der Cruveilhier'schen Entwicklung einer intermediären Spange, mit der gabeligen Teilung der Rippen nach Luschka und endlich mit der Serl'schen Sternum-Rippenanomalie.

Stumme: Über Sesambeinfrakturen. (F. a. d. G. d. R.-Str., B. XIII, H. 5.)

Casuistische Mitteilungen und experimentelle Studien über das Zustandekommen der seltenen Frakturen, bei denen differentialdiagnostisch die Unterscheidung von kongenitaler Teilung Schwierigkeiten macht. Als charakteristischen Anhaltspunkt für eine Fraktur mag nach Verfasser gelten:

1. die Frakturen zeigen scharfe Enden und Spitzen, die kongenitalen Teilungen Ab-

rundungen an den einander zugekehrten Trennungslinien.
2. Den Frakturlinien fehlt die Corticalis.
3. Die Bruchstücke können die mannigfachsten Formen zeigen, die kongenitalen Teilungen haben rundliche und ovale Form.
4. Die Bruchstücke werden nach einiger Zeit Zeichen von Verheilung darbieten, die kongenitalen Teilungen zeigen stets das gleiche Aussehen bei wiederholten Aufnahmen.

Albers-Schönberg: Isolierte Fraktur (Fissur) des Os hamatum. (F. a. d. G. d. R.-St., B. XIII, H. 5.)

Casuistische Mitteilung der bisher nur selten beobachteten Verletzung.

Mollow: Ein Fall von Akromegalie und Pellagra. (Fortschr., Bd. XIII, 6.)

Ausführliche Beschreibung eines Falles von gleichzeitiger Akromegalie und Pellagra mit Röntgenbefund.

Groh: Über einen Fall von Mediastinaltumor mit akut bösartigem Verlauf, der auf Röntgenbestrahlung in geringen Dosen zurückging und seit zwei Jahren und acht Monaten geheilt ist.

Es handelt sich um eine, wie schon von Kienböck mitgeteilt, außerordentlich günstige Beeinflussung eines Lymphosarcoms durch Röntgenstrahlen.

Scheuer: Ueber einen Fall von Masturbation beim Weibe hervorgerufen durch Pruritus genitalium. (M. M. W., 1909, No. 25.)

Verfasser berichtet über einen durch Uviol-Lichtbehandlung geheilten Fall von Pruritus genitalium. Bestrahlungen wurden in acht Sitzungen von je 30 Minuten aus 10 cm Entfernung vorgenommen.

Wunder: Wie kann der Arzt im Sprechzimmer den Salz- und Harnstoffgehalt des Harns feststellen? (M. M. W., 1909, Nr. 27.)

Die Methode beruht auf folgendem Grundversuch: Wenn man den Strom einer konstanten Batterie, wie sie den Zwecken des Arztes dient, vermittelst zweier Kohlenplatten durch eine schwache Kochsalzlösung leitet und irgendwo in die Stromleitung ein Galvanometer einschaltet, so zeigt das letztere einen konstanten Anschlag, während an der positiven Kohlenplatte freies Chlor (das sich durch seinen Geruch kundgibt), an der negativen Wasserstoff- und Natronlauge auftreten. Da letztere Stoffe die meisten Metalle nicht angreifen, kann als Kathode statt der Kohlenplatte auch eine Metallplatte verwendet werden. Der Galvanometerausschlag ändert sich bei gleicher Temperatur, gleicher Plattengröße, gleichem Plattenabstand und gleicher Flüssigkeitsmenge nur, wenn die Konzentration der Kochsalzlösung variiert wird. Man kann also aus der Größe des Galvanometerausschlages auf die Konzentration der Salzlösung schließen. Verfasser gibt einen kleinen Apparat an, mit Hilfe dessen man sehr rasch den Kochsalzgehalt des Harns bestimmen kann. Da nun das Kochsalz den wichtigsten anorganischen Bestandteil des Harns darstellt, der Harnstoff aber den wichtigsten organischen desselben, so ist durch Bestimmung des Na Cl-Gehaltes des Harns im Prinzip die Möglichkeit gegeben, auch den Harnstoff unter Benützung des spezifischen Gewichtes annähernd quantitativ zu bestimmen.

Eine hinzugefügte Tabelle läßt aus dem Milliampèreausschlag des Apparates auch den Prozentsatz an Elektrolyten und das dazu gehörige spezifische Gewicht der Elektrolytlösung ablesen. Bestimmt man nun noch das spezifische Gewicht des Gesamtharns durch den Urometer und zieht von letzterem das spezifische Gewicht der Elektrolytlösung ab, so erhält man das spezifische Gewicht der Harnstofflösung. Aus diesem wird der Prozentgehalt des Harns an Harnstoff nach einer beigegebenen empirisch aufgestellten Tabelle gefunden.

Fränkel: Über Mobilisierung des Brustkorbes. (M. M. W., Nr. 28, 1909.)

Fränkel empfiehlt zur Mobilisierung des Brustkorbes das schon von den Chinesen in uralter Zeit empfohlene Kriechverfahren. Es ist indiziert für die Behandlung des Dorsalskoliosen und als Gymnastik des Brustkorbes.

W.

Piorkowski: Über Kontraindikationen des Finsenverfahrens. (Deutsch. med. Wochenschr., Nr. 17, 1909.)

Verf. betont mit Recht die Überlegenheit des Finsenverfahrens in der Lupusbehandlung über alle anderen Methoden; desgleichen hebt er mit beherzigenswerten Worten hervor, wie ungünstig die alten Methoden in vorbehandelten Fällen auf die Resultate der Finsenbehandlung einwirken. Alle Mißerfolge des Finsenverfahrens bei Lupus sind auf das Schuldkonto vorhandener Narben zu setzen. Die Finsenmethode und diese Ver-

fahren (Exzision, Auskratzung, Thermokaustik, Holländersche Heißluftmethode, Ätzungen usw.) schließen sich gegenseitig völlig aus. Um so größer erscheint nach dem Gesagten die Verantwortung eines jeden Arztes, der seine Lupusfälle in der alten Weise behandelt. Er muß dessen eingedenk sein, daß er damit vielleicht starre Narben schafft und den Kranken von den Chancen des Finsenverfahrens ausschließt und somit Fälle, die wir nach dem Stande unseres Wissens als durchaus heilbar betrachten müssen, zu dauernd unheilbaren machen kann.

Kontraindikationen des Verfahrens bilden nur Organleiden, welche die Lagerung des Patienten verhindern oder zu ausgedehnte Ausbreitung der Affektion.

Verf. fordert Errichtung von Finsenheilstätten durch die öffentliche Fürsorge.

Richter: Der therapeutische Wert der Bestrahlung granulierender und eitriger Wunden und Unterschenkelgeschwüre mit blauem Bogenlicht. (Deutsch. med. Wochenschrift, Nr. 17, 29. April 1909.)

Autor hat ausgezeichnete Erfolge mit obengenanntem Verfahren erzielt. Die Bestrahlung befördert die Reinigung der infizierten und torpiden Massen, sie unterstützt die Granulationsbildung und Epidermisierung. Speziell wirkt sie günstig auf die Schmerzempfindung ein, die Schmerzen werden häufig schon nach der ersten Bestrahlung erheblich gemildert und schwinden später meist völlig. Das blaue Bogenlicht bewirkt eine Zufuhr von arteriellem Blute (in erster Linie muß man wohl an die spezifische Wirkung des Ultravioletts auf die Zelle denken. D. Ref.) und eine damit direkt zusammenhängende Abfuhr des venösen Blutes, also die Aufhebung der venösen Stauung. Infolge der bedeutenden Zufuhr an Ernährungsmaterial kommt es zu Regenerationsbildung.

Apparat (Bogenlampe mit Reflektor und Blauscheibe) und Technik sind einfach.

Mondio Guglielmo: Emianestesia totale e persistente, seguita a paralisi ed anestesia generali e transitorie e ad afasia transitoria (sindrome talamica-capsulare posteriore), in dipendenza di un'unica causa traumatica. (Rivista italiana di neuropatologia, psichiatria ed elettroterapia, vol. I, Fasc. 12, dicembre 1908).

Studie über einen Fall von totaler und dauernder Hämianästhesie, gefolgt von vorübergehender Paralyse und genereller Anästhesie mit zeitweiliger Aphasie infolge eines Trauma und zwar war Patientin (20jährige Frau) im Verlaufe eines Streites mit ihren Gefährtinnen von letzteren zu Boden geworfen und durch wiederholtes heftiges Aufschlagen des Kopfes auf Steinen schwer verletzt worden. Es handelte sich in diesem Falle um bilaterale Hämorrhagie an der rückwärtigen Extremität der inneren Kapsel, durch Zerreißung der optisch lentikularen Arterie. Die Hämorrhagie war rechts weniger begrenzt als links und erstreckte sich hauptsächlich auf den Durchgangspunkt der sensorischen Bahnen.

G. d'Abundo: Stati nevropatici consecutivi al terremoto del 28 dicembre 1908 in Sicilia (Rivista italiana di neuropatologia, psichiatria ed elettroterapia, vol. II, Fasc. 2 febbraio 1909).

Verfasser berichtet über die im Gefolge des sizilianischen Erdbebens vom 28. Dezember 1908 aufgetretenen neuropatischen Zustände. Die gewaltigen seismischen Ereignisse konnten nicht über das Land und seine Bevölkerung dahingehen, ohne in der psychischen Sphäre der unmittelbar und mittelbar davon Betroffenen Störungen hervorzurufen Die Flüchtlinge und Verwundeten von Messina wiesen mannigfaltige und z. T. schwere Störungen auf. Und zwar handelt es sich hierbei nicht um solche Verwundete, bei denen die Schwere der erlittenen Verletzungen eine Erklärung bieten könnte für die Schwere der psychischen Störungen, sondern um leicht Verwundete und gänzlich unverletzt gebliebene Flüchtlinge. Zunächst fiel es auf, daß die primitivsten Empfindungen der Menschheit, Furcht und Selbsterhaltungstrieb, ins Ungemessene gesteigert waren. Daneben machte sich als geradezu typisches Symptom der nervösen Störung und als dominierende psychologische Note Apathie mit Monotonie geltend, die das ganze Bild beherrschte. Die Berichte der Flüchtlinge waren farblos und wurden ohne jede Gemütsbewegung gegeben. Ein weiteres, ziemlich verbreitetes psychisches Phänomen stellt die Empfindung einer zitternden Wellenbewegung dar. In Vielen hatte die ondulatorische Bewegung des langanhaltenden Erdbebens (40 Minuten) gleichsam einen photographischen Abdruck hinterlassen, so daß sie bei geringster Vibration das deutliche Gefühl einer Wiederholung der Erdschwankungen hatten und zwar bis

zur vollständigen Illusion eines heftigen Erdbebens. Es traten akute Angstzustände auf, mit heftigen Schweißausbrüchen, Tremor, Tachykardie, Untertemperaturen. Auch wurden halluzinatorische Zustände vielfach beobachtet. Die davon Befallenen glaubten Stimmen zu vernehmen, Hilferufe aus dem Trümmerfelde Messinas. Außerdem konnten Fälle von generellem Tremor konstatiert werden, mitunter in kollektiver Form bei den verschiedenen Mitgliedern einer Familie. So wies ein 16 Monate altes Kind, dessen Eltern an der gleichen Erscheinung litten, generellen, unaufhörlichen Tremor auf, nachdem es nach der Katastrophe längere Zeit hindurch jede Nacht aus dem Bette gerissen und in heftiger Flucht ins Freie gebracht worden war, da seine an Halluzinationen leidende Umgebung immer wieder den Beginn eines neuen, schrecklichen Erdbebens gekommen glaubte. Wetterer.

Berichte aus ärztlichen Vereinen.

Ärztlicher Verein zu Frankfurt a. M.

Sitzung vom 18. 10. 1909.

Die Röntgenuntersuchung der Lungenspitzen bei Tuberkulose. Vortrag des Herrn Moses.

Zur sorgfältigen Untersuchung der Lungen sind Aufnahme und Durchleuchtung notwendig. Nur technisch tadellose Platten dürfen zur Diagnose verwendet werden. Fehldiagnosen sind ebensowenig ausgeschlossen wie sonst in der Medizin. Die Röntgenuntersuchung ist eine wertvolle, fast unentbehrliche Ergänzung der physikalischen. Ihre Resultate kommen den pathologisch-anatomischen Befunden näher als die der physikalischen Diagnostik. M. bekennt sich als Anhänger der Holzknechtschen Theorie, der von vielen Seiten widersprochen wird, wonach unscharf begrenzte verwaschene Verdichtungen frischen Herden, scharf begrenzte dagegen abgeheilten Prozessen entsprechen sollen. Demonstration von Diapositiven aus dem Hospital der isr. Gem. stammender Lungenspitzenröntgenogramme, welche folgendes beweisen:

1. Die Lokalisation von Herden kann durch die Röntgenuntersuchung ermöglicht werden, wo die physikalische Untersuchung versagt.

2. Aus dem Röntgenbild kann unter Umständen die Diagnose auch in solchen Fällen gestellt werden, bei denen der klinische Befund keinen Anhaltspunkt ergeben hat.

3. In unsicheren Fällen kann das Röntgenbild die Entscheidung bringen.

4. Nicht jede Trübung ist pathologisch. Der zweiten Rippe parallel läuft oft ein Schatten „die Gardine“, dem eine pathologische Bedeutung nicht zukommt.

5. Durch Deckung von Knochenschatten wird eine intensive Abdunkelung hervorgerufen. Durch Kontrastwirkung kann dazwischenliegendes für Röntgenstrahlen gut durchlässiges Gewebe den Eindruck einer Caverne machen, ohne daß eine solche vorhanden ist.

6. Cavernen markieren sich als Aufhellungen in infiltrierter Umgebung.

7. In chronischen Fällen lassen sich neben frischen Herden auch abgeheilte und verkalkte Herde erkennen.

8. Kommt miliare Lungentuberkulose differentialdiagnostisch in Betracht, so kann das Röntgenbild die Entscheidung bringen.

9. Gegen diffuse Bronchopneumonie läßt sich miliare Lungentuberkulose im Röntgenbilde nicht unterscheiden.

10. Wird Tuberkulose vermutet, wo chronische Bronchitis mit Schrumpfungsprozessen vorliegt, so wird das Röntgenbild Nutzen stiften.

Nicht in allen Fällen vermag die Röntgenuntersuchung für die Beurteilung der Krankheitsfälle etwas zu leisten. Sie darf deshalb nicht überschätzt werden. Sie soll aber auch nicht unterschätzt werden.

In nicht zu weit vorgeschrittenen Fällen läßt sich fast immer nachweisen, daß die scheinbar gleichmäßigen Trübungen aus vielen Verdichtungen bestehen. Besonders beim Betrachten der Platten im Schaukasten von der Seite her sieht man kleine dichtere Partieen in weniger dichter Umgebung.

Die Kromayersche Quecksilberquarzlampe.

Sammelreferat. Arbeiten von 1908/09.

Dr. E. Pinczower, Berlin-Tempelhof.

Arons physikalische Entdeckung des elektrischen Quecksilberlichtbogens hat Kromayer zu einem therapeutischen Apparat ausgebaut, dessen hoher Wert heute wohl allgemein zugestanden wird. Seine physiologischen, chemischen, takteriziden Wirkungen sind von vielen Seiten eingehend erforscht und therapeutische Untersuchungen liegen in großer Anzahl vor: die Verwendungsfähigkeit der Lampe wird wohl nirgends in Abrede gestellt und im Arzeneischatz des Dermatologen wird ihr wohl kaum der Platz streitig gemacht, wenn auch die Indikationen der Quecksilberlampe für die einzelnen Erkrankungen noch nicht mit aller wünschenswerten Schärfe gestellt werden können. Aber das gilt auch für die älteren, fast klassisch gewordenen, radiotherapeutischen und phototherapeutischen Methoden. Auch hier konkurrieren oft mehrere Methoden bei einer Affektion und es bedarf für den Heileffekt großer Individualisierungskunst, dermatologischen Taktes und kritischen Probierens.

Das Licht der elektrischen Bogenlampen mit seinen Strahlen von hoher chemischer Dignität ist bereits seit Jahren in den Dienst der Dermatologie gestellt worden. Finsens Entdeckung des Kohlenbogenlichtes für die Therapie eröffnete dieser eine neue Epoche. Und doch machte sich gebieterisch die Notwendigkeit eines Hinausgehens über Finsens Tat geltend. Weshalb ein solches Hinausschreiten erforderlich ist — u. z. unter Wahrung der von Finsen für die Lichtbehandlung aufgestellten Grundsätze — legen Kromayer und Dyck dar. (1) Die Finsensschen Prinzipien besagen: Die Lichtquelle muß reich an chemisch wirksamen Strahlen, blauen violetten und ultravioletten sein. Der Apparat muß die Möglichkeit der Ausschließung der schädlichen Wärmestrahlen, und die der Kompression der zu behandelnden Stelle besitzen zum Zwecke der größeren Tiefenwirkung. Die Mängel der Finsenapparate sind ihre Kompliziertheit und Kostspieligkeit, Notwendigkeit eines großen Personals, großer Stromverbrauch und überaus lange Dauer der Behandlung, da in den Einzelsitzungen nur kleine Stellen der erkrankten Haut in Angriff genommen werden können. Das Quecksilberlicht ist nun reich an chemischen Strahlen; zur Beseitigung der Wärmestrahlen dient die Wasserspülung event. mit Beimengung von Methylenblau, wodurch auch die langwelligen ultravioletten Strahlen zur Absorption gelangen, sodaß auch bei langen Tiefenbelichtungen eine zu starke Oberflächenreizung vermieden wird. Die Bedienung ist einfach, die Kosten erheblich geringer als bei der Finsenlampe. Die Lampe brennt ökonomisch, hohe Volt- (120—150) und niedere Ampèrezahl. Tiefenwirkung wird durch festes Anpressen, wobei das für chemische Strahlen durchgängige Quarzfenster als Kompressorium wirkt, erzielt. Oberflächenerregung z. B. bei Allopecia areata erreicht man, durch Innehaltung einer Entfernung (hier etwa 10 cm). Doch hat sich auch bei Alopecia areata als günstig herausgestellt, eine gewisse Tiefenwirkung anzustreben, also geringere Entfernung, Blaubeimengung und größere Belichtungszeit. Bei Lupus hat Kromayer auch in ungünstigen Fällen vorläufige Heilung, d. h ein Verschwinden der Lupusknötchen bei einer Belichtungszeit von $^1/_2$—1 Stunde in wenig Sitzungen (1—14) erzielt. In einem Fall, der durch 12 Finsenbelichtungen gebessert, doch nicht geheilt war, wurden durch $3 \times {}^1/_2$ Stunde und $1 \times {}^1/_4$ Stunde Quarzlampe alle sichtbaren Knötchen zum Verschwinden gebracht. Übrigens blieben auch Mißerfolge nicht aus, die Methode versagte in einzelnen Fällen, auch ging die Lichtreaktion in Schwellungen oder Ekzem über. Die günstigen Resultate Kromayers bestätigte Wetterer, insbesondere die tiefreichende energische Beeinflussung ungünstiger Lupusfälle. Bezüglich Naevi zeigte sich die in die Tiefe wirkende Kraft an den auf Erweiterung der Kapillaren beruhenden. In 1—2 Sitzungen von $^3/_4$—1 Stunde Dauer wurden hier Heilungen — vorläufig von 3 Monate Dauer — hervor-

gebracht. Bei Beteiligung der Arterien folgten bald Rezidive; wo es sich um Entartung von Arterien und Venen handelte, war die Belichtung ohne Wirkung. Bei Lupus erythematodes wurden schwere Fälle durch 3—4 Belichtungen à $^1/_4$ Stunde geheilt. In einem Falle trat Verschlimmerung ein. Bei Alopecia areata ist in leichteren Fällen Heilung, d. h. Wiederkehr des Haares sicher. Gegen Rezidive, besonders in schweren Fällen, gewährt die Behandlung keinen Schutz. Gering sind die Erfolge bei Alopecia pityrodes. Von Ekzemen eignen sich die seborrhoeischen Ekzeme des Kopfes für die Quarzlichtbehandlung. Da die Quarzlampe in spezifischer Weise Blutgefäße zum Veröden bringt, kommt sie auch für die Behandlung der Acne rosacea und des Rhinophyma in Frage.

Bering (Kiel) (2) hat in zwei Jahre langer Beobachtung seine früheren experimentellen Resultate über den Vergleich der Hg.-Lampe mit der Finsenlampe, die indessen nicht überall Zustimmung gefunden haben, durch die klinische Erfahrung bestätigt gefunden. Er betont, daß die Quarzlampe an der Kieler Klinik ausschließlich zur Verwendung kommt. Der Nachteil der Oberflächennekrose kann durch entsprechende Behandlung schnell beseitigt werden. Pigmentierungen blieben nicht zurück. Schmerzhaftigkeit bei der Bestrahlung ist nicht beobachtet worden. Über therapeutische Einzelheiten sei aus Berings Arbeit folgendes hervorgehoben: Bei Alopecia areata, 100 Fälle, hat Bering schnelle und sichere Resultate, wie sie sonst keine Methode aufweist. Die Bestrahlung versagt, wo Atrophie der Follikel vorliegt. Bei Rosacea wirkt die Methode, die hier Thrombenbildung und Verödung der Gefäße herbeiführen soll, einfacher, schmerzloser als Stichelung, Galvanisation etc. Die zu setzende Entzündung muß stärker sein, als bei Alopecia areata. Naevi teleangiektatici mit subepidermoidalen Gefäßerweiterungen behandelte B. mit wiederholten, sehr intensiven Bestrahlungen von 10—20 Min. mit sehr schönem Resultate. Die Methode versagt bei tiefer reichenden Teleangiektasien und cavernösen Angiomen. Epheliden kann man bei direkter Bestrahlung durch eine Abschuppung beseitigen. — Bei Trichophytie sah B. nach einer durch Belichtung hervorgerufenen Abschuppung Heilung. Bei den tieferen knolligen Formen versagt die Methode, hier kommt man mit Röntgenstrahlen zum Ziel. Bezüglich Lupus erythematodes soll man mit direkter Bestrahlung den Versuch machen, B. habe in einer Reihe von Fällen ausgezeichnete Dauerheilungen und kosmetische Resultate gesehen. Bei Lupus vulgaris gibt die Kieler Klinik der Quarzlampe vor dem Finsenlicht den Vorzug, gleichviel ob es sich um ulcerierte oberflächliche oder geschlossene tiefersitzende Herde handelt. Für den hypertrophischen Lupus kommt Röntgenbestrahlung in Retracht. Die Lichtbehandlung des Lupus vulgaris ist eine mit Pyrogalolsalben kombinierte. Durch eine in absteigender Konzentration angewandte Salbe (von 10—3 % Pyrogalolsalbe) wird vor Einsetzen der Lichtbehandlung eine oberflächliche Ulceration erzielt. Es ist das einerseits für den Heilungprozeß günstiger, andererseits wird die Behandlungszeit abgekürzt und die Kur verbilligt. Die Behandlung ist eine ambulante.

Nach Wilhelm Lüth (3) vermag die Kromayersche Lampe tiefergreifende und gewebezerstörende Prozesse zu heilen. Sie findet aber auch ein großes Wirkungsgebiet bei allen zur sogen. kleinen Dermatologie gehörigen oberflächlichen Hautaffektionen. Aus den von Lüth gegebenen Krankengeschichten seien erwähnt der Fall eines dreijährigen Knaben, der seit seinem ersten Lebensjahre an Prurigo litt. Der Knabe war am ganzen Körper zerkratzt, Haut verdickt und verfärbt. Ekzemborken waren auf dem behaartem Kopf, die Nackendrüsen geschwollen. Er war seit Jahren mit Salben sowie innerlich (Leberthran, Arsen) behandelt worden. Die einzelnen Stellen des Kopfes und Gesichtes wurden nacheinander mit Quarzlicht 10 Minuten lang zuerst in 20 dann in 10 cm Entfernung behandelt. Das Resultat war eine Ablösung der Haut, Aufhören des Juckreizes, völlige Heilung; wenn auch die Haut bei der langen Dauer der Krankheit kein völlig normales Aussehen erlangte, so waren doch keine Kratzwunden, Exzeme, geschwollene Drüsen mehr wahrzunehmen. Ein Patient mit Ekzemen des Gesichtes, des behaarten Kopfes, des Nackens — mit Übergang auf die Konjunktiven — wurde mit Quarzlicht in Distanz von 15—25 cm belichtet. Resultat: 8 Tage nach der ersten Sitzung das Ekzem bis auf kleine Reste abgeheilt, nach 3 weiteren Sitzungen ist die Haut trocken und das Ekzem verschwunden. Außer anderen Ekzemfällen hat L. einen Fall von Gewerbeekzem (Natronlauge) belichtet, und nach einmaliger Belichtung Teerspiritus verordnet: Heilung am 5. Tage. Bei seborrhoeischem Ekzem trat in zwei Fällen von dreien (15 Minuten Blaulicht in 30 cm Entfernung) Heilung ein. Ein Kind wurde zu stark belichtet, das führte zu einem Mißerfolg. Psoriasis zeigte sich der Quarzlichtbehandlung

in mehreren Fällen zugängig. Belichtung meistens 15 Minuten in 10 cm Entfernung. Lüth sah die auch von Heymann beobachtete Tatsache, das Quarzlicht eine elektive Wirkung ausübt, es würden bei Belichtung einer knötchenförmigen Psoriasis der Hände nur die Knötchen sich abschuppen, während die gesunde Haut unverändert bleibt. — Lichen pilaris: Es wurde nach einmaliger intensiver Belichtung die Oberhaut der Arme abgelöst die Pat. von ihrer Gänsehaut befreit. Nach 4 Monaten kein Rezidiv. — Bei Acne vulgaris werde voller Erfolg meistens schon durch eine Sitzung erreicht. Bei Sycosis barbae ersten Grades genügte einmalige Belichtung in 5 cm Entfernung. Nachbehandlung mit Sublimatsalbe. — Die Prognose der Lichtbehandlung bei Alopecia pityrodes und areata ist je nach dem Stadium der Affektion zu stellen; die Prognose ist ungünstig, wenn bereits Atrophie der Haut und Haarwurzeln vorhanden ist, im andern Falle sind auch nach der Beobachtung L'. gute Erfolge erreichbar. Zwei Cancroidfälle der Nase wurden in wiederholten Sitzungen behandelt und geheilt. L. verwandte hier kegelförmige Ansatzstücke, die fest auf das erkrankte Gewebe aufgesetzt wurden. Eine Elektivwirkung konnte hier nicht konstatiert werden. Die Erfolge bei Rhinophyma, dessen Lichtbehandlung umständlich und langdauernd sind, waren zufriedenstellend. — Von Erkrankungen des Genitaltractus sah L. gute Erfolge bei alten Prostatitiden. Verwandt wurden auch hier Vorschaltstücke aus Quarz in Katheterform mit Prostatakrümmung. Auch bei gonorrh. Urethritiden ist manchmal, wenn andere Mittel versagen, noch durch die Belichtung Besserung herbeizuführen möglich.

Piorkowski (4) berichtet über 3 geheilte Fälle von Lupus vulgaris. Der erste war ein solitärer Lupusherd an der Wange. Heilung durch Kromayer-Lampe, der zweite ein Lupus verrucosus faciei durch Röntgenbelichtung geheilt, der dritte ein Lupus ulcerosus nasi durch Finsenlicht geheilt. P. glaubt am besten zu individualisieren, wenn er die Hg.-Lampe für kleine solitäre oberflächliche Herde, die Röntgentherapie bei stark eiternden Flächen anwendet. Den vollkommensten Erfolg besonders in schweren Fällen sieht er in der Finsenbehandlung.

Lohde (5) berichtet auf dem II. Internationalen Krongreß für physikalische Therapie zu Rom über seine Erfahrungen mit der Quarzlampe, die sich auf 1¼ Jahr erstrecken. Er hat seither in seiner Praxis als Lichtapparat ausschließlich die Quarzlampe benutzt. L. hebt zwei besonders schwere Fälle von Ekzemen hervor, die bei Vorschaltung von Blau sehr gut heilten. In einem Falle traten nach scheinbarer völliger Heilung bald wieder juckende Bläschen auf. Von Haarerkrankungen (14) beruhten 12 auf Seborrhoe der Kopfhaut. Das Resultat der Belichtung war: In 6 Fällen trat restitutio ad integrum ein, in 4 hörten der Haarausfall, Schuppen- und Fettabsonderung auf, 2 Fälle blieben wirkungslos. 2 Fälle von Alopecia areata, die bereits lange ohne Heileffekt behandelt worden waren, reagierten in relativ kurzer Zeit günstig auf Quarzbelichtung. Ein Herpes tonsurans, mehrere größere über das Gesicht verbreitete Flecke, wurden nach je einmaliger Belichtung der Gesichtshälften vollkommen geheilt, — Pityriasis versicolor wurde durch einmalige Belichtung geheilt. — Heilungen wurden ferner bei Scabies erzielt. Bei Leichentuberkeln trat Rezidiv ein. Ungünstiges berichtet L. über Quarzlichtbehandlung der Psoriasis, es traten nach Abklingen der Reaktion bald wieder neue Efflorescenzen auf, außerdem kam es durch den Lichtreiz zu einer allgemeinen Psoriasis-Eruption der Haut.

In der Privatklinik von Dr. Ledermann (6) wurden wenig günstige oder gar keine Erfolge durch die Quarzlampe erzielt bei Cancroid, Trichophytia superficialis, Ekzema psoriasiforme, chronischem Ekzem, Erythromelie, Naevus vasculosus, Erythema induratum Bazin. Auch bei Sycosis parasitaria wurde kein Einfluß auf den parasitären Prozeß konstatiert. Eine spezifische Wirkung wurde bei Alopecia areata beobachtet. Von 70 Fällen wurden alle mit Ausnahme von zwei zur Heilung gebracht. Es genügten in der Regel 4—6 Bestrahlungen 16 Minuten lang, Entfernung 2—10 cm. 28 Fälle von Rosacea wurden mit befriedigendem Erfolg behandelt. Ob es sich um Dauererfolge handelt, kann vorläufig noch nicht angegeben werden. Von 5 Fällen von Lupus erythematodes trat in 4 Fällen auffallende Besserung, in einem volle Abheilung ein. Ein Fall von Vitiligo heilte nach 7 Bestrahlungen (7 Minuten Dauer, 15 cm Distanz) vollkommen, kein Rezidiv nach 3 Monaten. Bei einigen wenigen Fällen von Lupus vulgaris mußte die Quarzbelichtung, die trotz langer und oft wiederholter Dauer bei Anwendung des Kompressoriums, die Bildung neuer Knötchen nicht hinderte, zur Finsenbehandlung übergegangen werden.

In einem klinischen Vortrag bespricht Klingmüller, Kiel, (7) die Behandlung der juckenden Hautkrankheiten. In der Kieler

Klinik wurde mit gutem Erfolge durch Quarzbelichtung das Jucken bei universellen Lichen ruber planus, bei postskabiösen Dermatosen, bei Dermatitis herpetiformis, Phtyriasis rosea, bei ausgedehnten Ekzemen u. a. behandelt, mit kleinen Erythemdosen das Jucken beseitigt, bei stärkerer Strahlenwirkung gelang auch die Beseitigung der Dermatosen.

Reines (8) gibt für die Behandlung des Lupus erythematodes folgende Anweisung: Gute Kompression, kurze Dauer der ersten Sitzung (etwa 5 Minuten), kurze Intervalle zwischen den einzelnen Sitzungen, bis die akuten Reaktionserscheinungen vorüber sind. In hartnäckigen Fällen muß event. eine vorangehende Skarifikation in Betracht gezogen werden. R. sah in fast allen Fällen schnelle Heilung, nur in einen sehr ausgedehnten Falle mußte die Quarzbelichtung mit der Holländerschen Methode kombiniert werden. Auch bei Caucroiden wird in der Ehrmannschen Klinik Quarzlicht bei starker Kompression in großen Dosen angewendet. So wurde ein 1½ Jahr andauerndes Epitheliom der Stirn von Kindshandgröße in 4 Monaten geheilt. Über Rezidive — in einem anderen Fall trat solches auf — kann z. Z. noch nichts ausgesagt werden. — Bei Alopecia areata wendete R. die Uviollampe mit gutem Erfolge an. — Psoriasis wurde teils mit Uviol- teils mit Quarzlampe behandelt. Die Resultate der Quarzlampe waren hier nicht ausgesprochen, sie wurde angewendet bei umschriebenen derberen, älteren lichenifizierten Solitärplaques, die Uviollampe bei den nicht chronischen, flachen, diffusen Formen. Die Rezidive werden nicht beeinflußt, Provokationen von Psoriasis wurden nicht beobachtet. Bei Pityriasis versicolor und Pityriasis rosea hat Verf. Vorteile der Lichtbehandlung gegenüber Salbenbehandlung nicht gesehen. — Seborrhoea oleosa und sicca, seborrhoeisches Ekzem sind als tiefergehende pathologische Veränderungen, wie R. annimmt, nur symptomatisch durch Licht beeinflußt.

Bei Aolpecia pityrodes besteht das erreichbare Maximum in einer prophylaktischen, weiteren Haarausfall verhindernden Wirkung. Die juckstillende Wirkung des ultravioletten Lichtes konnte R. nicht so sicher und häufig, wie von anderer Seite berichtet wird, feststellen. Auch Verstärkung von Juckgefühl bei Ekzemen wurde angegeben, ebenso bei Pruritus. Mykosen wie Trychophytie superficialis und profunda Favus geben nach R. Erfahrungen keine Indikation für Hg.-Licht. Zur Frage der Lupusbehandlung äußert sich R. dahin, daß mit Quarzlicht allein keine Radikalheilung erreichbar ist, mehr wird erzielt durch Kombination des Hg.-Licht mit Resorcin- oder Pyrogallus oder Dreuwscher Behandlung. Die kombinierte Röntgenbehandlung scheint ihm noch größere Heilungschancen zu bieten. Bei tuberkulosen oberflächlichen Ulcera empfehle sich der Versuch mit der Hg.-Belichtung. In einem Falle von papulonekrotischen Tuberkuliden ist mit Uviollicht ein guter temporärer Erfolg erzielt worden. Bei luetischen Affektionen, exulzerierten Gummata, extragenitalen Sklerosen waren die Erfolge mit der Uviol- und Kromayerlampe sehr gut. Gut war auch der Erfolg der Uviollampe bei Ulceracruris und schlecht granulierenden Wunden (nach Bubonoperation u. a.). Bei den Acneformen, Naevi Epheliden Lentigines etc. war der Erfolg schwankend.

Schüler (9) sah die beste Wirkung von der Quarzlampe bei Alopecia areata (5—8 Sitzungen) bei allen Ekzemen, Acne, Furunkel, Haut- und Schleimhautgeschwüren. Dauer der Belichtung für jeden Bezirk 5—12 Minuten, 2—3 Sitzungen in der Woche. Bei nässenden Ekzemen waren die Erfolge hervorragend, das lästige Nässen hörte oft nach 2 bis 3 Sitzungen auf.

Joachim (10) teilt eine Reihe Krankengeschichten mit, die sich auf Alopecia areata beziehen. J. glaubt nach seinen Erfahrungen in der Nagelschmidt'schen Klinik, Berlin, daß die ultraviolette Strahlung bei der Heilung der Alopecia das wirksamste und sicherste Mittel darstelle. Als Lichtquelle benutzte N. eine von ihm angegebene Modifikation der Quarzlampe. Auch bei Fällen die lange Zeit erfolglos behandelt waren und bei Fällen die offenbar einer spontanen Heilung nicht zuneigten, brachte die Quarzlampe günstige Resultate. J. weist darauf hin, daß während des Heilungsprozesses gewöhnlich ein kleiner Fleck lange Zeit unbeeinflußt bezw. unbehaart bleibt. Von den Patienten wird diese Stelle als der Ausgangspunkt der Affektion bezeichnet. Es ist für die Vermeidung von Rezidiven nötig, diese Stellen intensiv zu belichten bis zur völligen Abheilung.

In einer Bemerkung gegen Dr. Becker (Deutsche med. Wochenschrift, 1907, No. 51) wendet sich Felix Davidsohn (11) gegen die Behauptung, daß für die Psoriasisbehandlung Ultraviolett und Röntgenbelichtung gleichwertig seien. Es kämen für Quarzlicht nur die kleineren Herde in Betracht, die besten Resultate (über 100 Fälle) habe er mit Röntgenbestrahlung erzielt; unterstützend wirkten Glühlichtbäder. Bogenlicht- und Sonnenbäder zeigten sich dem Glühlicht nicht überlegen,

es sei daher die Heilkraft der ultravioletten Strahlen hier noch unerwiesen.

Becker (12) weist demgegenüber auf seine frühere Publikation, betreffend die Brauchbarkeit der Uviol- und Quarzlampe für Psoriasbehandlung hin. Bei dicker Infiltration gibt er der Röntgenisierung vor der Quarzlampe den Vorzug.

Betrachtet man das absichtlich mit einiger Ausführlichkeit referierte klinische Beobachtungsmaterial, so ergibt sich aus der Kasuistik, daß das Interesse für die Quecksilberquarzlampe in keinem Betracht nachgelassen hat. Wir haben der Klinik der Hg.-Lampe den Vorrang gelassen, da es sich nur um eine therapeutische Methode handelt, deren Wert sicherlich doch nur nach den in langer klinischer Behandlung erreichten Erfolgen beurteilt werden darf. Auf die neueren Resultate der rein experimentellen Forschung gehen wir später ein. Was sich bis zur Evidenz aus den mannigfaltigen Berichten über die Quarzlampe ergibt, ist die Tatsache, daß diese Lampe in der Hand eines sachkundigen Dermatologen ein überaus wertvolles Heilagens bedeutet. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß man ihrer zur schnellen und zweckmäßigen Bekämpfung mancher Affektionen kaum wird entraten können. Das gilt z. B. für Alopecia areata. Hier wird der Quarzlampe wohl allgemein der Vorzug vor anderen Methoden gegeben und ihr von verschiedenen Beobachtern der Wert einer spezifischen Methode für alle überhaupt behandlungsfähigen Fälle, alle bei denen keine Follikelatrophie vorliegt, vindiziert. Um hier gleich eine Affektion anzuschließen, über welche bezüglich ihrer Beeinflußbarkeit durch die Quarzlampe die Urteile weit auseinandergehen, sei auf die Frage der Psoriasis hingewiesen. Bering, der angibt, daß in der Kieler Klinik die Quarzlampe ausschließlich zur Verwendung kommt, erwähnt in seiner oben zitierten Arbeit leider nichts über Versuche bei Psoriasis. Lüth-Thorn berichtet von guten Erfolgen bei universeller Psoriasis und knötchenförmiger Psoriasis der Hände. Er bestätigt Heymanns Beobachtung (Deutsche mediz. Wochenschr., 1907, No. 42) von der auf das pathologische Gewebe ausgeübten Elektivwirkung. Lohde-Hamburg sah hingegen nur eine ungünstige Beeinflussung des Ablaufes der Psoriasis, schnelle Rezidive, auch allgemeine Eruption, durch den Lichtreiz hervorgerufen. Reines-Wien nimmt einen zwischen diesen beiden Extremen vermittelnden Standpunkt ein. Provokationen durch den Lichtreiz hat er nicht beobachtet. Er spricht von bedingten Indikationen des Quecksilberlichtes bei Behandlung der Psoriasis speziell der Kromayer-Lampe bei umschriebenen älteren lichenifizierten Solitärplaques. Siehe auch die Kontroverse Davidsohn-Becker (11 und 12). Legt man sich die Frage vor, worin diese Divergenz der Beurteilung, die, wie sich aus den besprochenen Arbeiten ergibt, auch für die Indikation zur Anwendung der Kromayerlampe bei anderen Krankheiten besteht, so ist sie nicht durch die Fehlerquellen, die aus der persönlichen Gleichung der verschiedenen Autoren resultieren, restlos zu erklären. Dazu ist die Technik und Methodik der Quarzlampe zu unkompliziert. Immerhin würde es schon weiter führen, wenn es allgemeiner würde, den Berichten mehr genauere Details über die Beobachtungszeit, über Dauer der Bestrahlung, Anzahl der Einzelsitzungen, Distanz, ferner über die applizierte primäre Energie (Volt- und Ampèrezahl) anzufügen; es würde das die Vergleichsmöglichkeit wohl erleichtern. Um übrigens eine exakte Dosierung zu ermöglichen, wäre ein in der Praxis leicht anwendbarer Meßapparat erforderlich, der aus einer objektiven Ablesung, — diese müßte einen der Photosensibilität der Gewebe proportionalen physikalischen Vorgang zur Voraussetzung haben —, die applizierte Lichtdosen ergibt. Aber die Schwierigkeiten auf physikalischem und chemischem Gebiet sind hier offenbar noch bei weitem größer als beim Röntgenverfahren, bei welchem die Frage der Dosierung in letzter Zeit bis zu einem hohen Grade gediehen ist und das Quantimeter der Quarzlampe wird wohl noch lange Zeit ein pium desiderium bleiben. Allein, auch wenn dieser Wunsch in Erfüllung, wäre auf eine volle Übereinstimmung nicht zu rechnen; darf man doch nie außer acht lassen, daß alle radiotherapeutischen und phototherapeutischen Methoden bis zu einem gewissen Grade symptomatische Behandlungsweisen darstellen. Anomalien des Stoffwechsels und neuropatische Zustände, deren Natur fast völ ig dunkel ist, liegen so vielen Hauterkrankungen zu Grunde und von der Intensität dieser Störung mag es abhängen, wie schnell das an der Haut manifeste Symptom der Krankheit verschwindet, ob es überhaupt für Licht angreifbar und wie schnell es wiederkehrt. Das gilt z. B. gerade für Psoriasis, ebenso für die Ekzeme, Furunculosis u. a.; so bedeutsam auch hier die symptomatische Behandlung an sich ist. Kosmetische Wirkung, Erhaltung der Erwerbsfähigkeit, Prophylaxe der Hautinfektionen, Linderung der Schmerzen sind vielleicht die wichtigsten

Resultate. Ob eine Gesamtwirkung auf den ganzen Körper durch das ultraviolette Licht erzielt wird, läßt sich wohl zur Zeit auch nicht mit Sicherheit entscheiden, dafür sprechen indessen die in den zitierten Arbeiten angeführten Heilerfolge bei Affektionen, denen wir ebenfalls eine Stoffwechselstörung zu unterlegen gewohnt sind.

Wenden wir uns nun den experimentellen Arbeiten der letzten Zeit, die sich auf die physiologischen und biologischen Effekte der Kromayer-Lampe beziehen. Meirowsky gelang es, mit den Strahlen der Kromayer'schen Lampe Pigment zu erzeugen. Und zwar wandte er überlebende Gewebe an (Hautschichten). Material durch Operation gewonnen, wurde in einer sterilen Petrischale ausgebreitet und in einer Entfernung von ca. 3 cm eine Stunde lang mit der Quarzlampe ohne Vorschaltung eines Farbenfilters belichtet. In einem Falle, in welchem die Austrocknung der oberflächlichen Hautschichten verhindert wurde, zeigte sich an der belichteten Stelle eine deutliche Braunfärbung und die mikroskopische Untersuchung ergab eine Vermehrung des Pigments an den belichteten Partieen.

Bordier, Morel und Nogier (14) untersuchten den Einfluß der ultravioletten Strahlung auf Blut und reines Oxyhämoglobin. Belichtet man Blut mit Quarzlicht, so beobachtet man nach einer bestimmten, mit der Entfernung variablen Zeit, daß die beiden dem Oxyhämoglobin eigenen Absorptionstreifen verschwinden, daß sie dann nur einen bilden und der Absorptionsstreifen des Methämoglobus ($\lambda = 634$) erscheint. Ob das Auftreten des Methämoglobins wirklich eine Modifikation des Oxyhämoglobins ist, suchten sie auf folgende Art zu entscheiden. Sie stellten sich nach der Methode von Zalewski eine Lösung von reinem Oxyhämoglobin aus dem Blute des Pferdes her. Sie wählten eine Konzentration, bei der die beiden Absorptionsstreifen spektroskopisch gut sichtbar waren. Diese Lösung gab nach hinreichender Bestrahlung Verschwinden der beiden Streifen (des Oxyhämoglobin) und Auftreten des Methämoglobinstreifens. Es handelt sich also um eine direkte Bildung von Methämoglobin, die sich auf Kosten der Energie der ultravioletten Strahlung vollzieht.

Die Autoren fügen noch folgende interessante Beobachtung hinzu. Bringt man die Lösung vor die Lampe, so erscheint die Farbe der Lösung rosa, allmählich vollzieht sich die Umwandlung der Farbe in grün. Die Zeit, die für die Umwandlung, wechselt mit der Entfernung, sie beträgt wenige Sekunden, wenn der Flüssigkeitstrog das Quarzfenster unmittelbar berührt. Der Methämoglobinstreifen erscheint wenn die Grünfärbung vollendet ist. Mit Recht weisen die Verfasser darauf hin, daß diese Tatsache vielleicht die Möglichkeit der Aufstellung einer absoluten Maßeinheit für die Strahlungsenergie bieten könnte.

In einer größeren Arbeit (Archives d'electricité Medicale) berichtet Bordier et Nogier (15) über einzelne interessante Beobachtungen des Quarzlampenlichtes. Es seien von diesen erwähnt, daß nach den genannten alle von der Quarzlampe belichteten Objekte speziell Haut und lebendes Gewebe einen eigentümlichen Geruch annehmen. Die Tatsache ist um so bemerkenswerter, als der Quecksilberdampf sich in einer allseitig geschlossenen Röhre befindet, während es nichts Überraschendes haben kann, daß die gewöhnliche Bogenlampe der umgebenden Luft einen von salpetrigen Verbindungen herrührenden Geruch verleiht. Man kann sich durch Einatmen der in der Nähe der Lampe befindlichen Luft (mittels eines geeigneten Glasrohres) von deren Geruchswirkung überzeugen. Die chemische Untersuchung der an dem Quarzfenster befindlichen Luft ergab keinen Anhaltspunkt dafür, daß es sich um Ozone oder Nitrate handelte. Verfasser meinen indessen, es läge doch Ozongehalt vor, der so gering ist, daß er wohl unseren chemischen Nachweisen, nicht aber dem Geruchsinn entgehe. — Über die Wärmeerregung werden folgende Experimente ausführlich beschrieben. Ein Crookesscher Radiometer, welches 4 Sekunden zu einer vollen Umdrehung braucht, bei einer Entfernung von 40 cm von einer 16 kerzigen Lampe, vollzieht diese Umdrehung in 10 Sekunden, 40 cm von der Kromayer-Lampe entfernt; 50 cm entfernt ist keine Bewegung der Lichtmühle wahrnehmbar. Das emittierte Licht ist also ein kaltes Licht. Aus einer beigefügten Tabelle ersieht man, daß eine gewisse Wärmezone um die Lampe herum wohl vorhanden ist, doch ist diese Zone nicht sehr ausgedehnt. Bringt man leichtschmelzbare Substanzen, wie Bordier und Nogier in sinnreicher Versuchsanordnung es taten, so kann man die konstante Entfernung, bei welcher dieselbe durch die Strahlung der Hg.-Lampe zum Schmelzen gebracht werden, bestimmen, z. B. Wallrath in 22 mm, Stearin 18 mm, Naphtalinsäure in 16 mm, Santonin in 11 mm. Eine Mischung von Paraffin und Kakaobutter mit einem Schmelzpunkt von 37°

schmolz in einer Entfernung von 27 mm am Quarzfenster. Will man eine Summation der kalorischen und rein chemisch wirksamen Strahlen verhindern, so muß man die Wärmezone vermeiden und entweder unmittelbar am Quarzfenster (Kompression) oder in einer Entfernung von mindestens über 30 mm bestrahlen. — Aus der chemischen Wirksamkeit der Quarzlampe schließen die Verfasser auf die Überlegenheit dieser Lampe gegenüber dem gewöhnlichen sehr starken Bogenlichte. Bedeckten sie ein Bromsilberpapier mit einem vielfach gefalteten Papier, so erhielten sie eine Schwärzung der photographischen Schicht in einer viermal kürzeren Zeit, als mit der Finsen-Reyn-Lampe ceteris paribus. Die Kromayer-Lampe hatte 5 Ampère bei 120 Volt, die Finsen-Reyn-Lampe 24—25 Ampère. Man könne daraus schließen, um wieviel größer die Tiefenwirkung der Kromayer-Lampe auf die Zellen sei, als die Finsenlampe. Von der chemischen Wirkung zeigen ferner die schönen Experimente über Farbenveränderungen zahlreicher Substanzen, die ihre Farbe unter dem Einfluß des Tageslichtes langsam ändern, vor der Quarzlampe aber in ganz kurzer Zeit denselben Grade der Farbänderung bezw. der chemischen Umsetzung erreichen. — Merkliche Veränderungen der Farbe und des Spektralverhaltens zeigen Blut und Galle. Beeinflußt werden auch Jodlösungen in Chloroform, Silbernitrat. — Belichtete man Hautpartien von rosa oder roter Färbung, so erscheinen sie im Quarzlichte schwarz. Die Verfasser stimmen der Ansicht Heidnigsfelds zu, der in dieser Tatsache ein diagnostisches Mittel zur frühzeitigen Erkennung von Exanthemen etc. erblickt.

Aus dem Laboratorium des Finsen-Institutes in Kopenhagen liegt eine vergleichende Untersuchung über die Tiefenwirkung der Finsen-Reyn- und Kromayer-Lampe vor. Dieser letzteren wird alle Anerkennung gezollt, wenn sie auch nach Ansicht Maars (16) nach anderen Indikationen als die Finsenlampe angewandt werden muß. Die Versuche über Penetrationsfähigkeit der Strahlen wurden an Kaninchen ausgeführt. Betreffend der Einzelheiten der Versuchsanwendung sei auf das Original verwiesen. Das Resultat der Untersuchungen spricht Maars dahin aus, daß die Finsen-Reyn-Lampe im lebenden tierischen Gewebe eine tiefere und andauernde Reaktion hervorbringt, als die Kromayer-Lampe, daß erstere also vorzuziehen ist, wo Tiefenwirkung gewünscht wird. Vorteil verspricht die Kromayer-Lampe, wo kräftige Oberflächenwirkung angestrebt wird, doch müsse beachtet werden, daß leicht Nekrose und heftiger Schmerz durch die Hg.-Bestrahlung eintreten kann.

Ebenfalls aus Finsens Institut berichtet Jansen (17) über biologische Befunde, bei der durch Kromayers Lampe gesetzten Reaktion. Auch er ist der Meinung, daß Kromayers Lampe unzweifelhaft der beste bisher angestellte Versuch ist, einen Ersatz für die Finsenlampe herzustellen. Sie soll aber der Finsenlampe unterlegen sein, weil es ihr an der elektiven Destruktion im Verein mit rasch eintretender Regeneration fehlt.

Gegen diese Ausführungen aus dem Finseninstitut erhebt Kromayer (18) gewichtige Bedenken. Die Richtigkeit der Schlüsse wird beanstandet, da nicht die therapeutisch zur Anwendung kommenden Lichtenergien beider Lampen verglichen worden sind, sondern daß zum Vergleich einerseits die konzentrierte Lichtenergie im Finsenfleck, die aber therapeutisch nicht zur Anwendung kommt, verglichen wird mit der tatsächlich angewandten Lichtenergie der Quarzlampe am Fenster. K. hebt hervor, daß unter Innehaltung gleicher Verhältnisse die Messungen im Finsen-Institut die Überlegenheit der Quarzlampe über die Finsenlampe ergeben. Etwaige stärkere Nekrose und langsame Regeneration bei Hg.-Belichtung deutet auf stärkere Einwirkung des Lichtes. Will man weniger oberflächliche Nekrosen, so muß man eine genügende starke Mettylenblaulösung als Filter verwenden und nicht, wie Jansen es getan, Uviolglas, dessen Dicke nicht angegeben ist. Man kann sich der Argumentation Kromayers über die Tiefenwirkung der Quarzlampe, die, wie wir sahen, auch von anderen Autoren betont wird, kaum verschließen, und mit ihm nur wünschen, daß die interessanten Versuche des Finsen-Institutes unter Berücksichtigung der von Kromayer bemängelten Punkte bald wiederholt würden, zur Klärung der Frage über die Bestrahlung der tiefer gelegenen Gewebe bei Hg.-Bestrahlung.

Literatur.

1. Kromayer und Dyck. Die Quarzlampe, ihre Geschichte, Technik und Indikation. Jahrbuch über Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiet der physikalischen Medizin. Jahrgang I, 1908.
2. Bering. Über die Behandlung von Hautkrankheiten mit der Kromayer'schen Quarzlampe. Aus der Universitätsklinik für Hautkrankheiten in Kiel. Deutsche mediz. Wochenschrift, 1909, No. 2.
3. Wilh. Lüth. Indikationen für Kromayers

medizinische Quarzlampe. Medizinische Klinik, 1908, No. 49.
4. Piorkowski. Zur Lichttherapie des Lupus. Berliner Klinische Wochenschrift, 1908, No. 44.
5. Lohde. Die Behandlung der Hautkrankheiten mittels der Quarzlampe. Zeitschrift für die ärztliche Praxis, 1907, No. 23.
6. Schattmann. Weitere Erfahrungen mit der Quarzlampe. Aus Dr. R. Ledermanns Klinik für Hautkrankheiten. Deutsche medizinische Presse, 1907, No. 7.
7. Klingmüller. Die Behandlung der juckenden Hautkrankheiten. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1909, No. 24.
8. Reines. Indikationen zur Anwendung des Quecksilberlichtes in der Dermatologie. Aus der Abteilung für Haut- und Geschlechtskrankheiten im K. K. Wieden in Wien, (Vorstand Professor Dr. Ehrmann). Wiener medizinische Wochenschrift, 1909, No. 24.
9. Schüler. Erfolge und Technik der violetten und ultravioletten Lichtstrahlenbehandlung. Zeitschrift für neuere physik. Medizin, Jahrg. I, No. 3.
10. Joachim. Über Behandlung der Alopecia mit ultravioletten Strahlen. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1909, No. 13.
11. Davidsohn. Zur Behandlung der Schuppenflechte mit ultravioletten Strahlen. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1908, No. 2.
12. Becker. Antwort auf die Bemerkung des Herrn Dr. F. Davidsohn in No. 2 dieser Wochenschrift. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1908, No. 3.
13. Meirowsky. Über Pigmentbildung in vom Körper losgelöster Haut. Frankfurter Zeitschrift für Pathologie, 1909, II. Band, Heft 4.
14. Bordier, A. Morel et Th. Nogier. Action des Radiations. Ultra-violettes Emises par la lampe de Kromayer. Archives d'electrizité Mèdicale, 1909, No. 254.
15. Bordier et Nogier. Recherches expérimentales sur la lampe à vapeur de Mercure et en quartz (Lampe de Kromayer) Archive d' electricité Medicale, 1908, No. 237.
16. Wilhelm Maar. Die Tiefenwirkung der Finsen-Reyn-Lampe und der Kromayer-Lampe. Archiv für Dematologie u. Syphilis, XC. Band, 1 u. 2. Heft.
17. Hans Jansen. Histologische Untersuchung der durch Kromayers Quecksilbersquarzlampe erregten Lichtentzündung ibid.
18. Kromayer. Finsen-Reyn-ractre-Quarzlampe. Archiv für Dermatologie und Syphilis, XCII Band, 1. u. 2. Heft.

IV. Korrespondenzen und redaktionelle Mitteilungen.

In **Berlin** hat sich eine **Vereinigung geprüfter Röntgenassistentinnen** gebildet, deren Geschäftsstelle Berlin W., Neue Ansbacher Straße 18 ist. Durch dieselbe können jederzeit geeignete Röntgen-Laboratoriums-Gehilfinnen engagiert werden. Dieselben beherrschen das Negativ-, Positiv-, Diapositiv-Verfahren, die Röntgentechnik, die Pflege der Röntgenröhren, sodaß sie imstande sind, nach jedesmaliger spezieller Angabe des Röntgenarztes die Aufnahmen zu machen.

Da ein großer Teil der Gehilfinnen auch in anderen Hilfeleistungen (Stenographie, Schreibmaschine, Hilfeleisten bei Operationen, histologische-, bakteriologische-, med.-chem.-Technik, Massage, orthopädisches Turnen, Heilgymnastik) ausgebildet ist, so empfiehlt es sich, gleich diesbezügliche Wünsche zu äußern.

Die Vermittlung ist für die Herren Ärzte vollständig kostenlos.

Beiblatt zum Archiv für physikal. Medizin und medizin. Technik.

Fortschritte und Neuheiten der physikalischen, chemischen und pharmazeutischen Industrie in ihrer Bedeutung und Anwendung für das Gesamtgebiet der praktischen Medizin.

Fortschritte der Technik.

Einzelberichte.

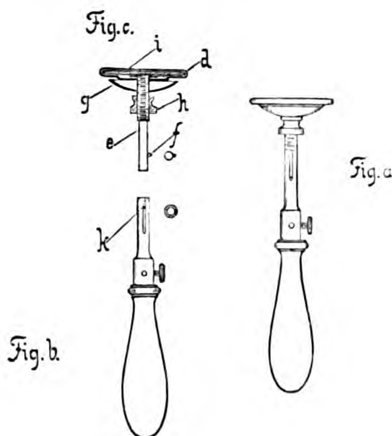
Leicht auswechselbare Elektroden.

Dr. Würth von Würthenau, Stabsarzt an der Wilhelms-Heilanstalt in Wiesbaden.

Häufig schon ist es mir aufgefallen, daß mit den Elektroden meist solange elektrisiert wird, bis der Hirschlederüberzug unansehnlich und unbrauchbar geworden ist, da das Wechseln des Überzuges mit mehr oder weniger Schwierigkeiten verbunden ist.

Eine solche Elektrode wandert von Körper zu Körper, wird täglich unansehnlicher und ist in ästhetischer Hinsicht in den Augen des Arztes und noch mehr eines sensiblen Kranken ein Greuel, nach der heutigen Ansicht auch in hygienischer Hinsicht zu beanstanden.

Dies veranlaßte mich, der Konstruktion einer Elektrode näher zu treten, welche es leicht ermöglicht, bei jedem Kranken schnell eine frisch überzogene, einwandsfreie Elektrode zu verwenden, ohne daß das Wechseln des Überzuges dem Arzte besondere Mühe und Kosten verursacht.



Nach verschiedenen Entwürfen und Proben habe ich beistehendes Modell gewählt, das ich nunmehr seit Jahresfrist in Betrieb habe, das sich in der Praxis bewährt hat und allen Anforderungen gerecht wird.

Die Elektrode Fig. a besteht aus einem Elektrodenhalter Fig. b und einem Elektrodenkopf Fig. c.

Der Elektrodenhalter Fig. b empfängt in der bisher üblichen Weise den Strom durch Anschluß der Verbindungsschnur. Vorn endet der Halter in einem Metallrohr, das seitlich einen Schlitz k besitzt.

Der Elektrodenkopf Fig. c besteht aus einer Metallplatte d, in deren Mitte ein runder Metallstab e abgeht, im Durchmesser entsprechend der Lichtung des Rohres vom Elektrodenhalter. Der Metallstab besitzt in der Nähe seines freien Endes eine kleine Nase f, die so groß ist, daß sie in den seitlichen Schlitz des Rohres vom Halter paßt und eine Drehung der Elektrodenplatte verhindert.

Eine zweite nur wenig kleinere, gekrümmte Metallplatte g mit zentralem Loch, durch welches der Metallstab e hindurchführt, kann durch eine Mutterschraube h, deren zugehöriges Gewinde sich am Metallstab e befindet auf die Elektrodenplatte d fest angedrückt werden. Zwischen die beiden Flächen der Metallplatten werden die Enden eines über die feste Elektrodenplatte gelegten Stoffüberzuges i festgeklemmt.

Die Metallplatten d und g erhalten je nach ihrer Bestimmung die gewünschte Form und Größe, viereckig oder rund, groß oder klein. An Stelle der Metallplatten können auch pinsel- oder bürstenförmige, auswechselbare Metallelektroden treten.

Der zum Elektrisieren durch Überziehen mit Stoff fertig gemachte Elektrodenkopf wird nun einfach in den Elektrodenhalter eingeschoben. Der Kopf kann im weiteren schnell, ohne Mühe und ohne Zeitaufwand durch einen kleineren oder größeren, oder auch durch einen pinsel- oder walzenförmigen ersetzt werden. Vor allen Dingen fällt das sonst übliche und lästige Abschrauben der scheibenförmigen Elektrode weg, da der Halter einmal angeschraubt, dauernd liegen bleiben kann. Bei genügendem Vorrat von Elektrodenköpfen kann jeder Kranke stets mit anderen, frischen, nicht gebrauchten Elektroden elektrisiert werden. Die Köpfe werden beiseite gelegt und die Überzüge derselben außerhalb der Sprechstunde gewechselt. Die Überzüge sind wasch- und sterilisierbar. Für sensible Kranke können eigene Elektrodenköpfe bereit gehalten werden. Das Wechseln des Überzuges selbst erfordert bei einiger Übung höchstens ½ Minute Zeit und geschieht in der Weise, daß die Schraubenmutter h gelockert und die lose Platte g hochgehoben wird. Der alte Überzug wird abgenommen, der neue um die feststehende Elektrodenplatte d gelegt, die freien Enden des Überzuges mit den Fingern etwas zurückgelegt und durch die bewegliche Platte g mit der Schraubenmutter h wieder festgedrückt.

Die Elektrode hat also den Vorteil, daß der Elektrodenhalter mit oder ohne Stromunterbrecher dauernd an dem Leitungsdraht liegen bleibt, daß jeder gewünschte Elektrodenkopf, ohne den geringsten Zeitverlust ausgewechselt werden kann und daß der gebrauchte wasch- und sterilisierbare Überzug leicht und bequem durch einen neuen zu ersetzen ist. Diese auswechselbaren Elektroden werden von den Veifa-Werken Frankfurt a. M., Mainzerlandstr. 148 angefertigt.

Das Klinoskop, ein neuer radiologischer Untersuchungsapparat.

Von Ingenieur Friedrich Dessauer.

Die Technik der Untersuchungsgeräte, eine besondere Sparte der radiologischen Technik, setzt etwa 4 Jahre nach Röntgens Entdeckung ein. Behalf man sich anfangs mit einem derben Tisch, einigen Kissen und Brettchen zur Lagerung, so glich nach einiger Zeit das wohlausgerüstete Röntgenzimmer des Spezialisten einem kleinen Arsenal. In der letzten Zeit beginnt die Zahl der Aufnahmegerätschaften wieder abzunehmen, ihre Subtilität und vor allem ihre Universalität dagegen wächst.

Unzweifelhaft hat diese besondere Sparte der radiologischen Technik etwas geleistet. Die Anwendung des Verfahrens in der inneren Medizin und in einem

großen Teile der Chirurgie wäre nicht möglich, fehlte eine solche Technik der Untersuchungsgeräte. Vieles haben wir dabei auch vom Ausland gelernt (Blendenebene). Die Hauptelemente deutscher Provenienz sind etwa, außer der Einführung des Blendenverfahrens: die Vertikalblende Holzknechts und Kienböcks, das Kompressionsverfahren von Boas, Wiesner und Albers-Schönberg, die Orthodiagraphie von Moritz, ihre Kombination mit dem Blendenverfahren durch Wiesner und mich, die Aufnahmestühle (Kienböck, Holzknecht), das Trochoskop Holzknechts, das seinen Vorläufer in Krafts Untersuchungstisch mit fahrbarer Röhre hatte. Zu jeder der so angedeuteten Entwicklungsstufen wurden ungezählte Abänderungen, Verbesserungen, Variationen beschrieben und ausgeführt.

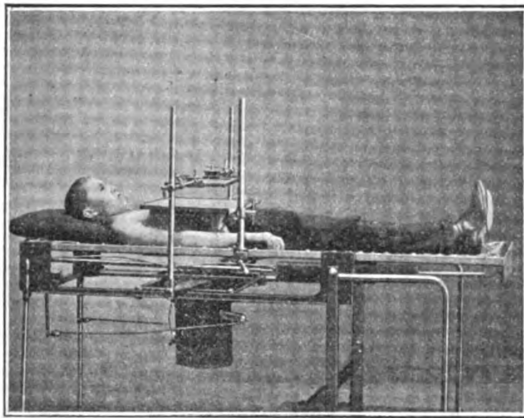


Fig. 1. Anordnung zur Durchleuchtung und Aufnahme von unten nach oben.

Die verschiedenen Zwecke der Aufnahmegeräte durch ein Universalgerät zu erfüllen, ist die neueste Entwicklungsstufe dieser Bestrebungen. Ein solches Gerät, das vielen Zwecken dienen soll, also ein ganzes Inventar von Aufnahmebehelfen ersetzen soll, will ich hier beschreiben. Es scheint mir besonders zweckmäßig zu sein und einen Fortschritt gegenüber dem Trochoskop zu bedeuten. Erbaut wird es von den Veifa-Werken, Aschaffenburg. Seine Konstruktion stammt im wesentlichen von dem dort angestellten Ingenieur Kreß.

Die Zwecke, die es erfüllen soll, sind im wesentlichen folgende:

Durchleuchtung des ganzen Körpers mit Iris- oder Schlitzblende im Stehen, Liegen oder Sitzen, in allen Richtungen (dorso-ventral, ventro-dorsal und schräg).

Hierbei Verstellung der zentrierten Röhre, während der Bildbetrachtung nach oben und unten (für Lungen und Fremdkörper).

Orthodiagraphie im Liegen, im Sitzen und im Stehen. Dabei kann die Zeichnung auf der Haut, auf einer Zeichenebene oder auch gleichzeitig auf Haut und Zeichenebene erfolgen. (Mehrfachorthodiagraphie.) (Fig. 3 u. 4.)

Aufnahme des liegenden Körpers mit Iris- oder Schlitzblende von unten nach oben (Fig. 1). Es kann dabei das aufzunehmende Gebiet genau herausgeblendet und die Aufnahme selbst unter Leuchtschirmkontrolle vorgenommen werden.

Aufnahme des liegenden Körpers mit Irisblende oder Kompressorium von oben nach unten. Dabei gleitet die oben eingestellte Röhre mit der auch in der Höhe verstellbaren Iris, vom Wagen des Rahmens getragen, über den Körper.

Aufnahme des liegenden Körpers mit Kompressionsblende von oben nach unten (Fig. 2).

Es sind demnach wohl alle gegenwärtigen Hauptaufgaben der inneren Medizin (Lunge, Magen, Orthodiagraphie) wie auch der Chirurgie (2 Hauptrichtungen: Übersicht, Blendenebene und Kompression) berücksichtigt.

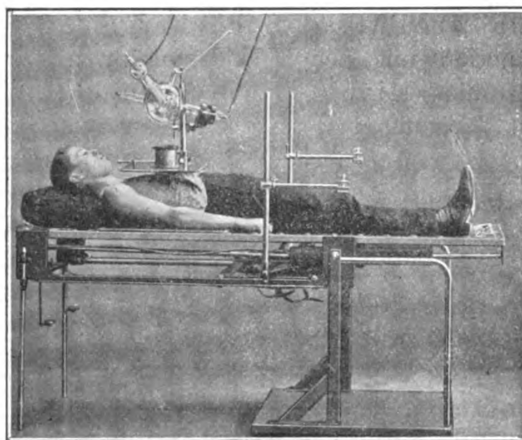


Fig. 2. Aufnahmestellung mit Kompressionsblende von oben nach unten.

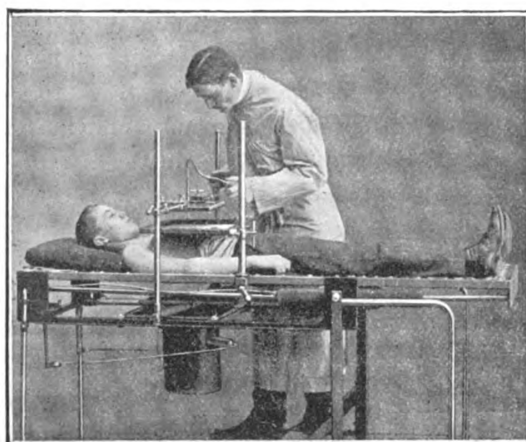


Fig. 3. Orthodiagraphie im Liegen.

Die Hauptelemente der Konstruktion bedürfen zur Erläuterung der Figuren einiger Erklärungen.

Ein sehr starker Eisenrahmen ist kippbar (κλίνω-neige) auf einem fahrbaren gleichfalls kräftigen Grundbrette montiert. An diesem Rahmen, wie auch bei anderen Teilen des Klinoskopes ist als Konstruktionsmaterial möglichst von nahtlos gezogenen Mannesmann-Stahlröhren Gebrauch gemacht, die Stabilität mit leichtem Gewichte vereinen. Das Kippen selbst geht leicht. Mit dem Fuß wird eine Arretierung durch Niedertreten gelöst, das Niederlegen des mit dem „Wagen“ belasteten Apparates vermag eine Hand zu leiten. Bei der Annäherung an die horizontale Stellung treten automatisch zwei Füße in Funktion, die in eine Arretierung einspringen, so daß der Tisch fest auf ihnen ruht.

Das wichtigste Organ ist natürlich der nach allen Richtungen bewegliche Röhrenträger, der sogen. Wagen. Er muß ja einerseits sehr kräftig sein, denn die Orthodiagraphie erfordert ein sehr starres System, das nicht etwa in sich federt und dadurch zu Differenzen in der Stellung von Zeichenschrift und Röhre führt, andererseits muß dieser Wagen spielend jeder Bewegung des Leuchtschirmes oder des Zeichenapparates folgen. Denn dies erfordert die Orthodiagraphie. Damit nicht genug, wird die Last durch Blenden vermehrt und auch durch das Schutzgehäuse aus undurchlässigem Stoffe.

Der Wagen wurde deshalb im wesentlichen aus Aluminiumguß hergestellt, wie er ja neuerdings in der Technik vielfach, z. B. im Automobilbau angewandt wird. Er gleitet auf Rollen auf und nieder wie auch nach der Seite. Jede Rolle läuft ihrerseits wieder auf einem Kugellager. Die Bewegung des Wagens bei der Untersuchung im Liegen ist so leicht, daß sie mit dem letzten Gliede des kleinen Fingers bewirkt werden kann. Das kommt der Orthodiagraphie sehr zu statten. Etwas ungünstiger sind die Verhältnisse im Stehen. Hier ist die Quer-

bewegung zwar ebenso leicht, dagegen die Höhenbewegung durch das Mitschleppen eines Gegengewichtes eine Kleinigkeit erschwert. Doch ist diese Erschwerung nicht so beträchtlich, daß dadurch die Genauigkeit der Orthodiagraphie beeinträchtigt würde. Nur geht diese Höhenverstellung nicht ganz so gut, wie z. B. bei dem Orthodiagraphen nach Levy-Dorn, den Reiniger, Gebbert & Schall baut. Bei diesem sind Röhre und Zeichenstift drehbar gelagert. Aber hiegegen hat das System des Klinoskops wieder den Vorteil, daß es das Mitführen sehr kräftiger (schwerer) Blenden und eines vollkommenen X-Strahlenschutzes gestattet, der die Röhre einhüllt. Und wer je mit guter Abblendung orthodiagraphiert hat, wird dies Verfahren der blendenlosen Orthodiagraphie immer vorziehen.

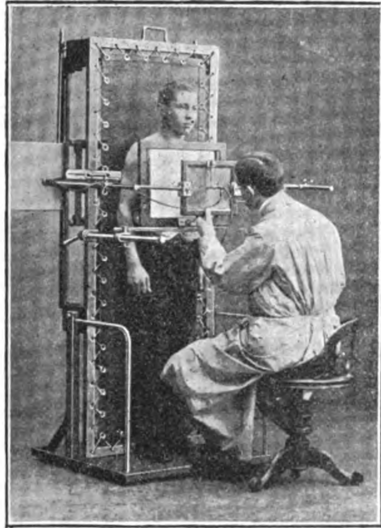


Fig. 4. Aufnahme, Durchleuchtung und Orthodiagraphie im Stehen.

Die seitlich herausragenden Griffe gestatten drei verschiedene Manipulationen während der Durchleuchtung. Die Verstellung der Iris- und Schlitzblende und endlich ein ganz feines Höher- oder Tieferstellen der Röhre. Diese letztere Möglichkeit (D. R. G. M.) ist für Lungenuntersuchung und Fremdkörperuntersuchung von Wert, weil man während der Durchleuchtung durch leichtes Verstellen dieser Schraube eine schräge Beleuchtung und ein Urteil über die Tiefenlage (z. B. einer Drüse) bekommt. Der Vorschlag zu dieser Anordnung stammt von Dr. Wiesner.

Die Abbildungen zeigen das Klinoskop in seinen verschiedenen Verwendungsarten. In Figur 2 ist die Stellung der Röhre gewechselt und das Klinoskop dient als Kompressionsaufnahmegerät von oben nach unten.

Wenn diese Konstruktion auch keineswegs einen prinzipiellen Fortschritt im röntgenologischen Können darstellt, so glaube ich doch, daß ihre originelle Durchbildung und ihre Platz und Zeit sparende Vielseitigkeit ihn der Veröffentlichung wert erscheinen läßt.

An der Konstruktion haben sich durch sachverständigen Rat Herr Prof. Dr. Arnsperger-Heidelberg, Herr Dr. med. Wiesner-Aschaffenburg und Herr Dr. med. Lipp-Darmstadt beteiligt.

Chemisch-pharmazeutischer Bericht.

Thyresol. Unter dem am meisten gebrauchten internen antigonorrhoeischen Mitteln, den Balsamicis, erfreut sich speziell das Sandelholzöl einer berechtigten Beliebtheit. Aber auch das Ol. ligni Santali zeigt doch offenkundige Mängel, die hauptsächlich in einer Belästigung des Magens, der Nieren und der Blase bestehen. Das im Sandelholzöl enthaltene wirksame Santalol weist die gleichen Nebenwirkungen auf und diese lassen sich weder durch Zusätze verdecken, noch durch

Veresterung des Santalols eliminieren, weil die Ester sich im Organismus alsbald wieder zerlegen und freies Santalol zurückbilden.

Alle Präparate also, welche entweder freies Santalol enthalten oder die im Organismus Santalol regenerieren, müssen die Nachteile des Santalols besitzen.

Nach ganz anderen Grundsätzen ist das Thyresol konstituiert: Thyresol ist kein Ester, sondern eine ätherartige Verbindung, die im Organismus kein Santalol abspaltet. Es wird — im Gegensatz zu anderen Balsamicis, nach deren Gebrauch Harzsäureverbindungen im Urin erscheinen — in der Hauptsache als gepaarte Glykuronsäureverbindung im Harn ausgeschieden.

Die aus dem Stoffwechselprodukt des Thyresols entstehende Glykuronsäure kann aus dem Thyresolharn isoliert werden.

Thyresol enthält keine freie Hydroxyl-Gruppe und reizt, wie ausgedehnte Tierversuche ergeben haben, den Magen so gut wie gar nicht. Kaninchen und Katzen vertragen 1 g per os anstandslos.

Diese Befunde sind bei der Anwendung in der Praxis vollauf bestätigt worden.

Thyresol ist frei von unerwünschten Nebenwirkungen und ist selbst in Fällen bekömmlich, in denen andere Medikamente aus der Gruppe der Balsamica nicht vertragen wurden.

Es macht kein lästiges Aufstoßen, beeinträchtigt nicht den Appetit und ruft nach den seitherigen Beobachtungen auch bei längerer Darreichung keine Nierenreizung hervor. Thyresol wirkt entzündungswidrig, schmerzlindernd und anaphrodisierend, beschränkt die Sekretion und beseitigt die Dysurie.

Indikationen: Die Anwendung des Thyresols empfiehlt sich bei allen Entzündungen der Harnwege, speziell bei Gonorrhoe, als Unterstützungsmittel der lokalen Therapie mit Protargol, sowie bei Zystitis, event. im Wechsel mit Helmitol.

Bei Gonorrhoe ist die Hauptindikation zur internen Behandlung mit Thyresol beim Eintritt von Komplikationen gegeben. Die Entzündung bleibt — rechtzeitige Darreichung vorausgesetzt — auf den vorderen Teil der Harnröhre beschränkt; die schmerzhaften Sensationen bei der Miktion, die Reizerektionen und Pollutionen schwinden. Die sekretionsbeschränkenden Eigenschaften des Mittels führen, zu geeigneter Zeit angewandt, eine Abkürzung des Krankheitsprozesses herbei.

Das Thyresol, Methyläther des Santalol, ist eine hellgelbe Flüssigkeit von schwach aromatischem Geruch, unlöslich in Wasser, löslich in absolut. Alkohol, Aether, Chloroform.

Gebrauchsanweisung. Das Thyresol besitzt einen wenig aufdringlichen Geschmack und läßt sich daher ohne Schwierigkeit tropfenweise in Milch nehmen. Empfindlichen Patienten kann es eingeschlossen in Gelatineperlen (à 0,3 g) gereicht werden.

Eine neuartige, sehr handliche und bequeme Darreichungsform bilden die **Thyresoltabletten,** die, je 0,3 g wirksame Substanz enthaltend, in Schachteln à 30 Stück — Originalpackung Bayer — erhältlich sind.

Ferrogen enthält 0,3 % Eisen und 0,1 % Mangan als Peptonate in chemischer Bindung, ist leicht verdaulich und assimilierbar, frei von schädlichen, Magen und Darm angreifenden Substanzen und Metallsalzen. Der Geschmack ist

angenehm aromatisch, nicht metallisch adstringierend; auch Kinder nehmen das Präparat gern und ohne Widerwillen.

Preis einer Flasche (500 g), 14 Tage reichend, 1.40 Mk.

Astrolin*), ein neues Migränepulver, das bei Neuralgien, Migräne, den Folgezuständen alkoholischer Exzesse und dgl. sich klinisch vorzüglich bewährt hat.

Das Astrolin ist seiner chemischen Natur nach methylacthylglycolsaures Antipyrin (Pyrazolonum phenyl dimethylicum methylacthylglycolicum).

Astrolin ist ein farbloses, nicht hygroskopisches Krystallpulver von schwachem Geruch und angenehm säuerlichen an Citronensäure erinnernden, daneben schwach bitteren, schnell verfliegenden Geschmack. Es schmilzt bei 64 bis 65,5°; der Schmelzpunkt wird zweckmäßig an der im Kapillarrohr geschmolzenen und wieder erstarrten Substanz bestimmt. Astrolin löst sich bei 20° in 0,6 Gew.-Tln. Wasser, in 0,5 Tln. absolutem Alkohol, in 1 Tl. Benzol, in 0,7 Tln. Chloroform, in 0,8 Tln. Essigäther, in 0,6 Tln. Aceton und in ca. 75 Teilen Aether; von Benzin und Ligroin wird es nur in geringem Maße aufgenommen.

Dosierung: Die Einzeldose beträgt 0,5—1,0 gr.

Kephaldol. Seine Haupteigenschaften bestehen in der antipyretischen, antineuralgischen und antihydrotischen Wirkung, welche von keinerlei Schädigung des Magen-Darmtraktes, des Herzens oder der Nieren begleitet ist.

Kephaldol ist ein feines, weißlich-gelbes Pulver von schwach bitterem Geschmack. Es ist schwer in Wasser, leichter in Alkohol oder Aether löslich. Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist es ein Reaktionsprodukt von Citronen- und Salizylsäure auf Phenetidine, bei welchem etwaige freie Säure an Chinin gebunden, r. durch Natr. carbon neutralisiert wurde.

Als Antipyretikum umfaßt sein Wirkungskreis laut übereinstimmender Aussage der hier zu Wort kommenden Kliniker sämtlicher akut fieberhaften Krankheiten, insonderheit Pneumonie, Pleuritis, Typhus und Influenza.

Bei dieser gab die letzte Epidemie (im Frühjahr 1908 in Wien) durch ausgiebige Versuche Gelegenheit, Kephaldol als wahres Spezifikum zu erproben (Dr. Haase). Aber auch bei Erysipel, Malaria, sowie bei Endo- und Pericarditis erwies sich seine antipyretische Wirkung und zwar selbst bei längerem Gebrauch ohne jede Nachwirkung auf die Tätigkeit des Herzens.

Als Antineuralgikum wurde von allen Autoren die prompte Schmerzlinderung bei Migräne, Neuralgie des Trigeminus, Ischias u. a. echten Nervenschmerzen konstatiert. Sogar bei Tabes, Syringomyelie und ähnl. konnte ein zeitweiliger willkommener Ersatz für Morphium-Injektionen im Kephaldol gefunden werden (von Noorden).

Die antihydrotische Eigenschaft des Präparates wurde in häufiger Anwendung bei Phthisikern in der höchst erwünschten Beseitigung der lästigen Nachtschweiße erwiesen, ohne daß sich eine stichhaltige Erklärung für diese spezifische Komponente angeben ließe, welche sonst keinem der bekannten Antipyretika zukommt.

Allgemein anerkannt wird das vollständige Ausbleiben jeder unangenehmen Nebenwirkung auf Herz- und Gefäßsystem, Magen-Darmtrakt, Nieren oder andere Organe. In einzelnen Fällen konnte sogar eine tonisierende Beeinflussung der

*) Der Name „Astrolin" ist der Firma Riedel gesetzlich geschützt, das Darstellungsverfahren zum Patent angemeldet.

Herztätigkeit wahrgenommen werden und bei einer evidenten myodegeneratio cordis wurden größere Dosen Kephaldol anstandslos vertragen (v. Stoffella).

Des etwas bitteren Geschmackes wegen empfiehlt es sich, das Präparat in Oblaten zu verordnen. Anfangsdosen von 0,5 4—5 mal täglich als Antipyretikum, 1,0 als Antineuralzikum 3—4mal täglich, 1,0 abends vor dem Schweißausbruch als Antihydrotikum können als für die meisten Fälle ausreichend den gewonnenen Erfahrungen gemäß hingestellt werden. Idiosynkrasien wurden ebensowenig wie Exantheme beobachtet.

Capsulae geloduratae (Rumpel). Da, wo man unter Schonung des Magens Medikamente einführen will, ist die Einnahme des Mittels in den Capsulis geloduratis angezeigt. Nach den in der Strümpell'schen Klinik von Schlicht angestellten ausgedehnten Versuchen, bilden dieselben dem Magensaft genügend langen Widerstand, und ihre Lösung bezw. Eröffnung und damit der Austritt der Arzneimittel in den Dünndarm erfolgt in kürzester Zeit. Bemerkenswert ist vor allem, daß die Kapseln auch schwachem, saurem und anacidem Magensaft standhalten. Ein weiterer Vorzug ist ihre schnelle Löslichkeit im Darm. Empfohlen wird von Dr. Joseph die Originalpackung der Firma G. Pohl-Schönbaum in Berlin, welche sich mit der Herstellung von beliebiger Füllung der Capsulae geloduratae befaßt.

Autorenregister.

d'Abundo 58. — Albers-Schönberg 47, 49, 62. — Alexander 40. — Arndt 37. — Arrhenius 35. — Bähr 61. — Bailey 53. — Barcat 45. — Barjon 39. — Bassal 39. — Bauer 47. — Bayer (Firma) 78. — Beck 36. — Becker 72. — Béclère 41, 42. — Belley 39. — Benoist 51. — Bergonié 52, 53, 54, — Berthon 51. — Bering 71. — Bihlmaier (Firma) 21. — Bienfait 42. — Biesalski 56. — Bloch 55. — Blumensath 48. — Bordet 53. — Bordier 45, 57, 72. — Brauer 36. — Burckhardt 6. — Calligaris 59. — Cluzet 39. — Cramer 60. — Davidsohn 72. — Deneke 46. — Desplats 50. — Dessauer 23, 42, 43, 74. — Diesing 58. — Dominici 45. — Donnat 51. — Edwards 43. — Eijkmann 48, 49. — Engel 61. — Eschebach'sche Werke (Firma) 18. — Faraday 35. — Finkelstein (Verlag) 35. — Fischer & Kiefer (Firma) 15. — Fleig 43. — Forsell 46, 54. — Fränkel 62. — Franze 15, 43. — Frenkel 43. — Fritsche 6. — Gagnière 51. — Gastou 44. — Gaugele 57. — Gocht 47. — Gottschalk 61. — Grödel 36, 47. — Groh 62. — Gounouilhou (Verlag) 34. — Gudzent 38. — Guglielmo 63. — Guilleminot 38. — Hänisch 36, 42. — Hédon 51. — Heinecke 48. — Henrardt 45. — Henschen 56. — Herder (Verlag) 35. — Hering 50. — Herschel 48. — Hitzig 6. — Jaksch 59. — Jamin 36. — Jansen 72. — Imbert 45. — Joachim 72. — Jordan 46. Iredell 43. — Isaac 34. — Kassabian 38. — Kawamura 60. — Kienböck 60. — Kistner 34. — Klingmüller 72. — Knapp (Verlag) 34 — Koch 23, 60. — Köhler 36, 45, 48. — Kohlrausch 49. — Kopp & Joseph (Firma) 22. — Korànyi 33. — Kouindjy 56. — Kramer 61. — Kraus 36. — Kreuzfuchs 48. — Kromayer 72. — Lafargue 40. — Lagrange 55. — Lallement 51. — Landwehr 60. — Laroquette 57. — Lassueur 44. — Lebram (Firma) 22. — Ledent 55. — Leduc 3, 50, 52, 57. — Lemaignen 11. — Lemp 23 — Leonard 47. — Lepper 44. — Libotte 45. — Lilienfeld 47. — Linser, Ch. (Firma) 18. — Lisbonne 51. — Lohde 72. — Loose 48. — Lüppo-Cramer 34, 47. — Lüth 71. — Manasse 56. — Marquès 51, 54. — Mayer 49. — Meirowsky 72. — Meyer 60. — Michal-Bäder-Gesellschaft m. b. H. (Firma) 16. — Miramond 57. — Moeris 58. — Mollow 62. — Moosdorf & Hochhäusler (Firma) 19. — Moses 64. — Munter 55. — Nobele 50. — Nogier 45. — Oudin 54. — Pennemann 48. — Perrando 59. — Pinczower 34, 35, 36, 37, 65. — Piorkowski 62, 72. — Quelle & Meyer (Verlag) 35. — Reiniger, Gebbert & Schall (Firma) 23. — Richter 63. — Riedinger 60. — Ritter 60. — Rodenwaldt 52. — Rotky 59. — Rouxeau — 11. Rowntree 46. — Rumpel 80. — Sandow, E. (Firma) 22. — Sanctis 59. — Sante 59. — Sarason 22. — Sedlitzky (Firma) 22. — Seeligmann 55. — Selka 59. — Sequeira 49. — Sicileno 59. — Sievers 59. — Sloan 53. — Snook 23. — Spéder 40, 41, 52. — Spieß 36. — Schattmann 72. — Scheuer 62. — Schmidt 38, 41, 48, 49. — Schrammel, A. (Firma) 19. — Schultze 52. — Schüler 72. — Schwarz 46, 48. — Steyrer 36. — Stumme 61. — Taege 46. — Tavill 49. — Teubner (Verlag) 37. — Thieme (Verlag) 33. — Tribondeau 40, 53, 54. — Tytgat 50. — Turpain 53. — Utecht, E. (Firma) 17. — Villard 49. — Vöeckler 49. — Walter 48. — Warden 43. — Weiss 22. — Wetterer 42, 64. — Wildermann 35. — Wiesel 48. — Wiener 56. — Wolff 46. — Wunder 62. — Zesas 60. — Ziegler 61. — Ziemssen 6.

Bezugsquellenliste

für den Gesamtbedarf der praktischen Medizin.

Bei den in fetter Schrift gedruckten Firmen bitten wir die entsprechenden Anzeigen im Inseratenteile zu beachten.

Röntgenapparate.

Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation vorm. Ernst Herbst & Firl, Görlitz. (Siehe Inserat.)
Fr. Klingelfuß & Co., Basel.
Max Kohl, Chemnitz in Sachsen.
Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen.
Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg (Veifawerke), Aschaffenburg. (Siehe Inserat.)

Röntgenröhren.

Heinz Bauer & Co., Berlin, Lützowstraße. (Siehe Inserat.)
Emil Gundelach, Gehlberg. (Siehe Inserat.)
C. H. Fr. Müller, Hamburg. (Siehe Inserat.)

Röntgenplatten.

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. (Siehe Inserat.)
J. Hauff & Co., Feuerbach.
Adolf Herzka, Dresden.
Richard Jahr, Dresden.
Kranseder & Co., München.
Lumière et son fils, Lyon.
Th. Matter, Mannheim.
Otto Perutz, München.
Josef Eduard Rigler, Act.-Ges., Budapest.
Joh. Sachs & Co., Berlin.
Dr. C. Schleussner, A.-G., Frankfurt a. M. (Siehe Inserat.)
Unger & Hoffmann, A.-G., Dresden.
Westendorp & Wehner, A.-G., Cöln.

Röntgenlaboratoriumsartikel.

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. (Siehe Inserat.)
Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation vorm. Ernst Herbst & Firl, Görlitz. (Siehe Inserat.)
Chem. Fabrik vorm. E. Schering, A.-G., Berlin.
W. Frankenhäuser, Hamburg.
Geka-Werke, Hanau.
J. Hauff & Co., Feuerbach.
Fr. Hrdliczka, Wien.
E. Merck, Darmstadt.
Neue Photographische Gesellschaft, Berlin-Steglitz. (Siehe Inserat.)
Rud. Siebert, Wien.

Photogr. Cameras und Projektionsapparate.

Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation vorm. Ernst Herbst & Firl. Görlitz. (Siehe Inserat.)
Heinrich Ernemann, A.-G., Dresden. (Siehe Inserat.)
Aktiengesellschaft für photogr. Industrie vorm. E. Wünsche, Reick-Dresden.
Curt Bentzin, Görlitz.
Fabrik photogr. Apparate auf Aktien vorm. R. Hüttig & Sohn, Dresden.
Alb. Glock & Co., Karlsruhe.
C. P. Goerz, Berlin-Friedenau.
R. A. Goldmann, Wien.
Ed. Liesegang, Düsseldorf.
E. Suter, Basel.
Carl Zeiß, Jena.

Badeapparate, Koch-, Licht- und Heizapparate.

Gg. R. Bielitz, München.
F. A. Eschbaum, Bonn a. Rh.
C. & E. Fein, Stuttgart.
W. Hilzinger-Reiner, Stuttgart.
Gebr. Lautenschläger, Berlin.
Josef Leiter, Wien.
Norddeutsche Chem. Werke, Berlin.
Quarzlampen-Gesellschaft, Berlin-Pankow.
H. Recknagel, München.

Elektromedizin. Apparate.

Fr. Dröll, Heidelberg.
Elektrizitätsgesellschaft Gebr. Ruhstrat, Göttingen.
Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen.
Vereinigte Elektrotechn. Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg (Veifawerke), Aschaffenburg. (Siehe Inserat.)

Heilgymnastische (orthopäd.) Apparate.

Knocke & Dreßler, Dresden.
Rossel, Schwarz & Co., Wiesbaden. (Siehe Inserat.)
Vereinigte Elektrotechn. Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg (Veifawerke), Aschaffenburg. (Siehe Inserat.)

Chirurgische Instrumente und Verbandsartikel.

Deutsche Dampfgipsbindenfabrik, München.
Georg Haertel, Breslau.
Hermann Haertel, Breslau.
Alexander Schaedel, Leipzig.
Evens & Pistor, Cassel.

Chemische Präparate.

J. Bürger, Wernigerode.
Caesar & Loretz, Halle.
Chem. Fabrik vorm. Baier & Co., Elberfeld.
Chemische Fabrik Rhenania, Aachen.
Chemische Fabrik J. D. Riedel, Berlin.
Chem. Laboratorium Weydenberg, Berlin.
Chem. Fabrik Reisholz, G. m. b. H., vorm. Gebrüder Evers, Düsseldorf-Reisholz.
Fabrikation von Dung's China-Calisaya-Elixir (Inhaber: Alb. C. Dung), Freiburg i. Br.
Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning, Höchst.
E. Feigel, Laboratorium u. Fabrik, Lauterbach bei Mülhausen (Elsaß).
G. & R. Fritz, Wien.
Gesellschaft für chem. Industrie, Basel.
F. Hoffmann, La Roche & Co., Basel.
Jakobi, Bad Nenndorf bei Hannover.
Kalle & Co., Biebrich a. Rh.
B. Kraus, Eßlingen.
Krewel & Co., G. m. b. H., Cöln a. Rh.
Paul Liebe, Dresden.
E. Merck, Darmstadt.
Dr. H. Nördlinger, Flörsheim a. M.
Dr. Siebert & Dr. Ziegenbein, Marburg.
Wilh. M. Stock, Düsseldorf.
Vereinigte Chem. Werke, A.-G., Charlottenburg.
Chas. Zimmermann & Co., Hamburg.
Aktiengesellschaft La Zymo, Montreux.

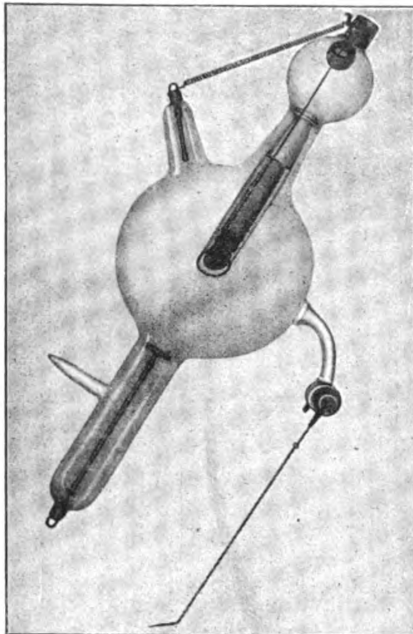
Allgemeines.

Wilh. Lambrecht, Göttingen. (Siehe Inserat.)

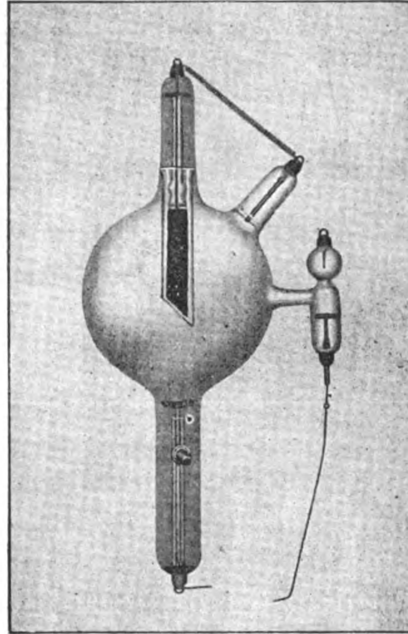
C. H. F. Müller, Hamburg Bremerreihe 24.

Telegr.-Adr.: Florenzius Hamburg. — Fernsprecher Amt III, 687.

Spezial-Fabrik für Röntgenröhren.



Universal-Kühlröhre.
In jeder Stellung verwendbar.
Serie 14 L.
D. R.-P. 113430, 176003, 161514 u. s. w.



Müller-Röhre.
Serie 18.
D. R.-P. 161514 u. s. w.

Gummischutzstoff. Undurchlässig, nicht leitend, leicht, elastisch, in Schutzschürzen, Handschuhen, Kappen und meterweise.

Warnung: Die unbefugten Nachahmungen meiner Fabrikate veranlassen mich, darauf hinzuweisen, daß nach § 4 des Patentgesetzes NIEMAND, ohne Licenz von mir zu besitzen, befugt ist, gewerbsmäßig die mir durch die Patente 113430, 176003 und 161514 geschützten Röntgenröhren mit gekühlter Antikathode und Vacuumregulierung herzustellen, in Verkehr zu bringen, feilzuhalten und zu gebrauchen. Ich werde daher mir zur Kenntnis gelangende Patentverletzungen, besonders die Herstellung, den Vertrieb und den Gebrauch solcher Röhren, bei welchen die Antikathode direkt und mit einem stehenden, also nicht durchfließendem Kühlmittel gekühlt wird, gleichgültig, ob an der Innenwand der Antikathode ein besonderer Körper angebracht ist oder nicht, mit allen gesetzlichen Mitteln verfolgen.

Illustrierte Preisliste bitte einzufordern.

Jede Röhre trägt nebenstehende Schutzmarke.

SCHUTZ-



MARKE.



London Juli 1901. **Einziger** Preis: Goldene Medaille verliehen durch die Röntgen-Society für die beste und preiswerteste Röntgenröhre im Wettbewerb gegen engl., amerik. und deutsche Fabrikate.



Lager in Berlin: N.W. 6. Karlstrasse 26 I. Vertreter: **Kurt Westphal.**

RÖNTGEN-APPARATE

vollkommen in der Konstruktion
unübertroffen in der Leistung
einzig in Einfachheit und Zuverlässigkeit
widerstandsfähig gegen Ueberlastung und fehlerhafte Behandlung

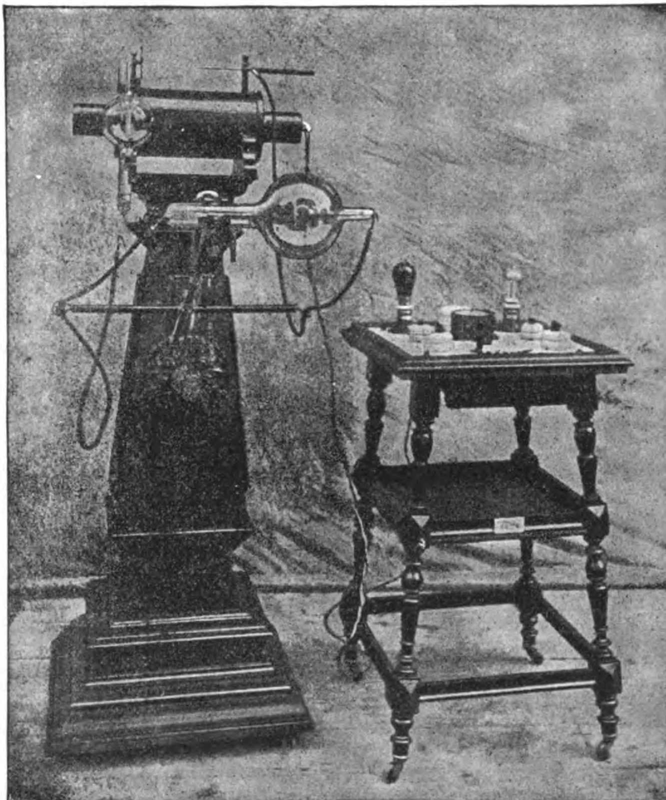
bauen

die **Vereinigten Elektrotechnischen Institute m. b. H. (Veifawerke)**

Aschaffenburg i. Bayern Centralbureau — **Frankfurt a. M.** Mainzerlandstrasse 148 — **Berlin N. 24** Friedrichstr. 131 A.

Spezialität:

Originalröntgen-Apparate System Dessauer (in siebenjähriger Praxis erprobt).
Röntgenröhren nach Dessauer und Gundelach D. R. P.
Blendenorthodiagraph nach Wiesner und Dessauer.
Funkenventile nach Dessauer.



Röntgenapparat mit beweglichem Induktor.

Wechselstrom-Röntgenapparate.

Negativstudienapparate.

Apparate zur Röntgenstereoscopie.

Aufnahmegeräte eigener Konstruktion.

Trochoscop (verbesserte Neukonstruktion).

Automatische Entwicklungsapparate nach Goetze.

Elektrolytunterbrecher mit steigender Blase und gelatinöser Füllung D. R. P. nach Dessauer.

Elektrolytunterbrecher mit automatischer Regulierung D. R. P. nach Dessauer.

Schutzgeräte. Schutz- und Bestrahlungsblende nach Dr. Wiesner.

Schutzmasse nach Dr. A. Alsberg D. R. P.

Archiv
für physikalische Medizin u. medizinische Technik

nebst Beiblatt

„Fortschritte und Neuheiten
der physikalisch-chemischen und photographischen Industrie in ihrer Anwendung auf das Gesamtgebiet der praktischen Medizin"

herausgegeben von

Prof. Dr. H. Kraft, Weißer Hirsch und **Dr. med. B. Wiesner,** prakt. Arzt in Aschaffenburg.

Publikationsorgan für die medizin. Abteilung des radiologischen Institutes an der Universität Heidelberg.

Verlag von Otto Nemnich in Leipzig.

V. Band. Ausgegeben am 25. April 1910. **Heft 2.**

Inhaltsverzeichnis.

I. Abhandlungen.

Über die Bursa subacromialis und subdeltoida und ihre Erkrankungen im Röntgenbild. Von Priv.-Doz. Dr. Robert Kienböck. (Aus den radiologischen Instituten der Allgemeinen Poliklinik und des Sanatorium Fürth in Wien.)
Über das Elektron. Von Robert Geigel.
Über das Wesen der Stoffwirkungen. Von Prof. Dr. H. Kraft, Weißer Hirsch.
Erdschlußfreiheit und „reine" Galvanisation bei Universalapparaten. Von Ing. Friedrich Dessauer, Aschaffenburg.
Casuistische Beiträge zur Röntgentherapie tiefer gelegener Krankheitsprozesse. Von Dr. B. Wiesner, Aschaffenburg.

II. Kritik.

A. Bücher.

Orlowski, Die Schönheitspflege für Ärzte und gebildete Laien. (Ref. Wiesner.)
F. A. Hofmann, Atlas der Anatomie des Mediastinums im Röntgenbilde. (Ref. Wiesner.)
Handbuch der gesamten medizinischen Anwendungen der Elektrizität. (Ref. Wiesner.)
Prof. Dr. Oscar Bloch, Vom Tode. (Ref. Fr. We.)

B. Abhandlungen und Broschüren.

H. Bluntschli, Die Bedeutung der Leibesübungen für die gesunde Entwicklung des Körpers. (Ref. Franze.)
Aub, Wirkung des galvanischen Stroms bei Erschöpfungszuständen des menschlichen Gehirns. (Ref. Wiesner.)
Jahreskurse für ärztliche Fortbildung. (Ref. Wiesner.)

III. Referate.

Radiologie.

Arbeiten von: Trautwein, Bulling, Sommer, Schmidt, Zander, Jones, Sweet, Walter, Köhler, Béclère, Beckett, Hazelton, Knippers, Jordan, Butlin, Albers-Schönberg, Thurstan-Holland, Bordier, Knox, Allen, Watson, Dessauer, Bordier, Schwarz, Krukenberg, Kästle.

Orthopädie.

Arbeiten von: Kopits, Marcus, Anzoletti, Riedinger, Pürkhauer.

Verschiedenes.

Arbeiten von: Weissmann, Zesas, v. Frisch, Becker, Schultze, Morton, Mitchell, Cramer, v. Bayer, Okada, Weber, Knorr, Studzinski, Helwig, Bälz, Zepnek, Walter, Hindenberg, Nagelschmidt.

Sammelreferat.

Deutsche Arbeiten über Lichttherapie, von Ph. Ferd. Becker.

Beiblatt zum Archiv für physikal. Medizin und medizin. Technik.

Fortschritte der Technik.

Einzelberichte.

Der neue Deviationsunterbrecher der Veifa-Werke, System Dessauer.

Chemischer Bericht.

Feolathan. — Jodival. — Cariesan. — Vaporin. — Neocithin. — Fermocyl-Tabletten. — Noridal-Suppositorien.



I. Abhandlungen.

Aus den radiologischen Instituten der Allgemeinen Poliklinik und des Sanatorium Fürth in Wien.

Über die Bursa subacromialis und subdeltoida und ihre Erkrankungen im Röntgenbild.

(Mit 2 Figuren im Text und 6 Bildern auf Tafel I.)

Von Priv.-Doz. Dr. Robert Kienböck.

Die zu der Arbeit gehörende Röntgentafel wird, um die Ausgabe des Heftes nicht zu verzögern, dem nächsten Hefte beigegeben.

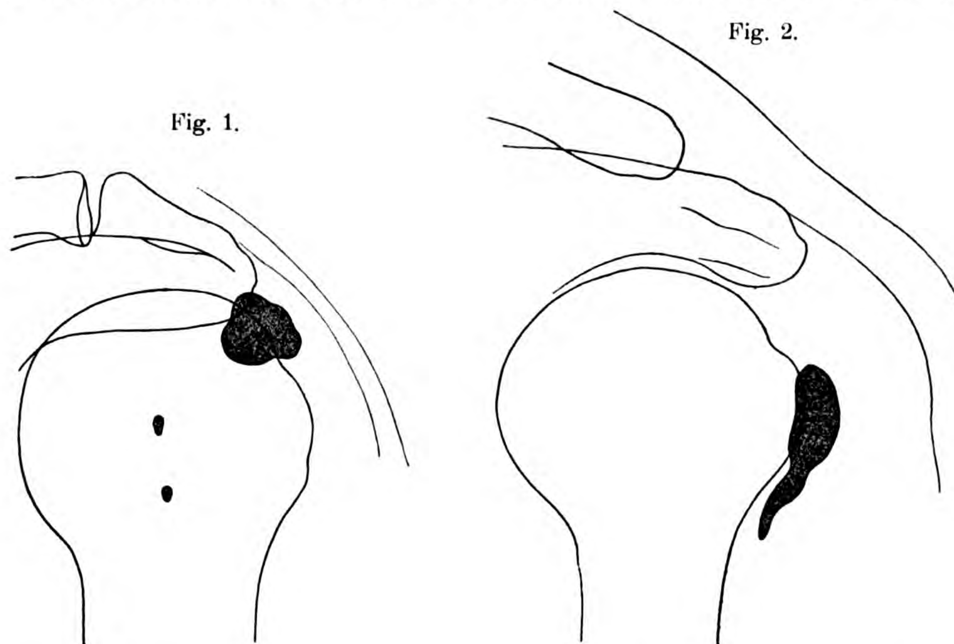
Jarjavay 1867 (Jarjavay. Gazette hebdomadaire, 1867, No. 21—23) soll zum erstenmale die akute und Duplay 1872 (Duplay, Archives générales de Médecine 1872 — mir ebensowenig zugänglich wie das vorige) die chronische Entzündung der Bursa subacromialis und subdeltoida beschrieben haben. Duplay benannte das chronische Leiden als Périarthrite scapulohumérale, nach ihm wurde es vielfach als Maladie de Duplay bezeichnet.

Bekanntlich wird das Schultergelenk von einer Reihe von Schleimbeuteln umgeben: von der bursa subacromialis und subcoracoidea, den bursae subdeltoideae und canalis bicipitalis, welche zusammen — wie sich Duplay ausdrückt — um das humeroscapulare Gelenk herum sozusagen ein zweites äußeres Schultergelenk bilden — dem Arme eine umfangreiche leichte Beweglichkeit sichernd. Die bursa subacromialis liegt bekanntlich einerseits zwischen Akromion, dem lateralen Teil des Ligamentum coraco-acromiale und dem akromialen Ursprung des M. deltoideus, andererseits der Schultergelenkkapsel — er ist groß und nahezu konstant. Die bursa subdeltoidea liegt zwischen M. deltoideus und dem fibrösen, das Tuberculum maius überziehenden Gewebe — sie ist sehr verschieden groß. (Nach Heineke.) Duplay hat nun das Verdienst, das Leiden als selbständige Erkrankung — ohne begleitende Schultergelenkentzündung — beschrieben zu haben. Die Fälle wurden früher fälschlich für Arthritis oder Muskelrheumatismus angesehen. Die Affektion in ihrer akuten und chronischen Form wird nicht selten im Anschluß an Überanstrengungen, Kontusionen oder Luxationen der Schulter beobachtet. Die Erscheinungen sind charakteristisch: es bestehen heftige Schmerzen in der Schulter und an der Innenseite des Oberarms, die Abduktion des Armes ist behindert und beim passiven Versuche sehr schmerzhaft, während Pendelbewegungen und Rotation gut ausgeführt werden können; an charakteristischer Stelle findet sich ein sehr schmerzhafter Druckpunkt, zuweilen mit flacher, rundlicher Prominenz. Beim chronischen Leiden zeigt die Schulter auch Muskelatrophie.

Duplay führte das chronische Leiden auf Obliteration der Schleimbeutel nach pannös-adhaesiver Entzündung zurück — die Adhaesionen sollen den Schmerz verursachen: bei einer Sektion (53jähriger Mann, Schulterluxation, ein Jahr später Erscheinungen von Periarthritis, nach einigen Monaten Exitus) wurde tatsächlich Fehlen der bursa subacromialis konstatiert. Andere Autoren nehmen einfach an, daß es sich bei der Affektion um die Folgen eines mangelhaft resorbierten Blutergusses handle.

Das Vorkommen dieser eigentümlichen Periarthritis humero-scapularis wurde aber in Deutschland nur wenig beachtet. Wie Küster 1902 [E. Küster.

Über Bursitis subacromialis. Archiv für klin. Chirurgie Bd. 67. p. 1013] bemerkt, gehen die Lehrbücher der Chirurgie und Unfallheilkunde über das Leiden und seine Bedeutung für die Versteifung des Schultergelenkes flüchtig hinweg, in Gutachten über solche Fälle findet man nichts über die Schleimbeutel gesagt, und an den Kongressen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie hatte nach 31-jährigem Bestande (1902) die Affektion noch niemals eine Besprechung gefunden. Erst in der letzten Zeit beginnt man, ihr mehr Aufmerksamkeit zu schenken,



Figur 1. Fall III. Antero-posteriore Aufnahme. Bursitis subacromialis. Die Lage und Form des Exsudatschattens ist getreu gezeichnet, die Zusammensetzung aus hanfkorngroßen Körnern aber ignoriert. Auch an anderer Stelle kleine Schattenherde, vielleicht ebenfalls bursäre Ablagerungen. Muskel- und Hautkontur sind ebenfalls gezeichnet. Vgl. Tafelfigur 3.

Figur 2. Fall X. Antero-posteriore Aufnahme. Bursitis subdeltoidea. Der Schattenherd ist auch im Original fast homogen. Auch Muskel- und Hautkontur sind gezeichnet.

das lehren die Arbeiten von Colley (F. Colley. Die Periarthritis humero-scapularis. D. Zeitschrift für Chirurgie Bd. 53, 1899, S. 563), Küster, Schlesinger (A. Schlesinger. Über periartikuläre Erkrankungen der Schultergegend. Berl. klin. Wochenschrift 1908, I, S. 249) u. a.

Stieda (A. Stieda. Zur Pathologie der Schultergelenkschleimbeutel. Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 85, 1908, S. 810) hat nun vor einem Jahre die Entzündung des subakromialen bezw. subdeltoidalen Schleimbeutels an acht akuten und zwei chronischen Fällen im Radiogramm demonstriert; es handelte sich um die typischen Erscheinungen der Bursitis, in zwei Fällen war auch durch Palpation ein Hydrops bursae nachweisbar. Mit Recht faßte er die eigentümlich zusammengesetzten Schattenherde nach ihrer Lage und Form als den Ausdruck von Einlagerungen in die entzündeten Schleimbeutel auf.

Ich habe nun meine Sammlungen auf ähnliche Befunde durchsucht und zwölf Fälle gefunden, zu denen allerdings die Notizen z. Teil recht dürftig sind. Es handelte sich teils um akute, teils um chronische Erkrankungen.

I. Bursa subacromialis.

No.	Datum	Name	Alter	Beruf	Seite	Anamnese	Bemerkungen zum klinischen Befund
1	27. IV. 06	E. L.	30	Beamter	rechts	8 Tage s. heftige Schmerzen	geringe Schwellung, starker Druckschmerz über der Bursa
2	14. XII. 06	W. St.	53	Kaufmannsgattin	links		
3	11. V. 07	J. W.	43	Kaufmann	rechts	mehr. Jahre Schm. in beid. Schultern	geringe Crepitation
4	23. I. 08	H. T.	35	Privater	links	mehr. Jahre Schmerzen	etwas Crepitation
5	17. V. 09	W. Sch.	43	Zimmermann	links		
				II. Bursa subdeltoidea.			
6	17. XII. 06	J. R.	65	Geschäftsdiener	rechts	nach Kontusion	
7	14. X. 08	A. G.	53	Wäscherin	links	2 Tage Schmerz.	akute Anschwellung über der Bursa
8	3. V. 09	J. B.	69	Bäcker	rechts	2 Jahr. Schmerz.	knochenharte Anschwell. üb. der Bursa
9	3. XII. 09	J. W.	51	Wachmann	rechts	nach Sturz auf der Straße vor 9 Tagen	deutliche Schwellung über der Bursa.
10	10. XI. 09	M. B.	54	Theaterarbeiterin	rechts	2 Jahre Schmerzen	seit einig. Wochen akute Schwellung üb. d. Bursa
				III. Beide Schleimbeutel.			
11	3. I. 01	J. B.	35	Private	links	Sturz aus dem Wagen vor 3 Wochen	
12	2. X. 01	M. Z.	42	Professorsgattin	rechts	3 Wochen Schmerzen	keine Crepitation

Ich will den radiologischen Befund schildern, wie er sich auf meinen Radiogrammen zeigt; die Aufnahmen sind bei Rückenlage der Patienten und auf dem Untersuchungstisch ausgestreckt liegendem Arm mit antero-posteriorem Strahlengang angefertigt. — Bei anderer Körperlage, bezw. Armhaltung (abduzieren können allerdings die Patienten den Arm nicht) und anderem Strahlengang würden natürlich etwas modifizierte Bilder entstehen.

In den Fällen I bis V ist, nach der Lage des Schattenherdes zu schließen, offenbar die Bursa subacromialis erkrankt. Man sieht im Bilde im lateral offenen Winkel zwischen dem Schatten des Akromion und des Humerus einen etwa bohnengroßen, unregelmäßig ovalen Schattenherd, der sich meist sowohl mit dem Akromion als auch dem Humeruskopf partiell überdeckt und zwar mit dem Akromion höchstens ein wenig, mit dem Humeruskopf zu $^1/_3$ der Fläche. Der Schattenherd liegt dicht über dem anatomischen Halse des Humerus oder etwas höher oder etwas tiefer. Er liegt ferner mit seiner Längsachse ziemlich parallel einer am Humeruskopf oder an die Schulterwölbung gezogenen Tangente, die nach oben außen gerichtete Kontur des Schattenherdes verläuft demnach etwa parallel der Kontur des Humeruskopfes und der Hautkontur —

zwischen beiden und zwar viel näher dem Humeruskopf (ca. 4—8 mm entfernt) als der Hautkontur. Der Schattenherd liegt also zum Teil im Deltoideus-Muskelschatten und zwar ca. 5—10 mm nach innen von dessen supero-lateraler Grenzlinie. Die genannte äußere obere Kontur des Schattenherdes ist leicht gewölbt und mehrfach gekerbt. Auch die innere Kontur verläuft etwas unregelmäßig gekerbt, sie kann stark gewölbt sein.

Im Schattenherde kann man meist vier Zonen unterscheiden: 1. die ca. 2—3 mm breite dunkle laterale Randzone, die beiläufig so dunkel ist wie der Ton des Akromion- und Humerusschattens, 2. die hellere, ebenfalls etwa 2—3 mm breite, der Humeruskontur anliegende mittlere Zone. Die dunkle Randzone ist sowohl nach außen — gegen den Muskelschatten — nicht ganz scharf abgegrenzt, als auch gegen die innere hellere Zone. Oben fällt der Schattenherd auf das laterale Ende des Akromionschattens, so daß hier eine dritte, dunkle obere Zone entsteht. Der sich mit dem Humeruskopfschatten überdeckende Teil des Schattenherdes stellt die vierte, mediale Zone dar, sie ist ebenfalls dunkler und hebt sich nicht immer gut vom Humeruskopf ab.

Der Ton des Schattenherdes ist meist, namentlich in der Randzone etwas ungleichmäßig, diese ist dann (entsprechend den Prominenzen der Außenkontur) aus mehreren über hanfkorngroßen, verschwommen begrenzten, ovalen Schattenherden zusammengesetzt. Der Ton des übrigen Teiles des Schattenherdes ist entweder ein gleichmäßiger oder es finden sich hier ebenfalls mehrere dunklere verschwommene Herde von Hanfkorngröße vor.

Der Schattenherd entspricht einem platten Gebilde, das homogen oder aus mehreren flächenhaft aneinander gereihten, hanfkorngroßen Körnern zusammengesetzt erscheint; es dürfte 2—3 mm dick (Breite der dunklen Randzone) und vom Humerus etwa 4—8 mm weit entfernt sein (Breite der mittleren Zone). Es umgibt schalenförmig den Humeruskopf, die dunkle Randzone ist das Bild des von den Strahlen „tangential" getroffenen, lateralen Teiles des Gebildes, während der übrige, sich z. T. mit dem Humerus überdeckende Teil des Schattenherdes offenbar den vorderen Anteil darstellt. Der dunkle Ton des Schattenherdes läßt keinen Zweifel darüber, daß wir es mit einer spezifisch ziemlich schweren, eisen- oder kalkreichen Masse zu tun haben. Offenbar liegt hier das Bild eines eigentümlichen Exsudates in einem normal gelagerten, etwas ausgedehnten subakromialen Schleimbeutel vor.

Die zweite Gruppe unserer Beobachtungen (Fälle VI bis X) zeigt das Bild ähnlicher Massen, die wohl in der Bursa subdeltoidea liegen. Es finden sich tiefer unten, in der Ausdehnung des Tuberculum maius humeri, mehrere zuweilen perlschnurartig aneinandergereihte oder anders gruppierte, etwa hanfkorngroße, zentral besonders dunkle, verschwommen begrenzte Schattenherde. Sie liegen dem Knochenschatten direkt an, oder sind 1—2 mm von demselben entfernt oder decken sich mit den lateralen Teilen desselben. Zuweilen ist durch Konfluieren mehrerer kleiner Herde ein großer Schattenherd entstanden, der zwar andere Lage, aber sonst dieselben Eigenschaften hat wie die Herde der ersten Gruppe (Fall X).

Mehrere Fälle seien näher beschrieben.

Fall IX. Josef W., 50 Jahre alt, Wachmann. Übersandt von der Chirurgischen Abteilung der Poliklinik (Prof. A. Fraenkel). Untersucht 3. XII. 09.

Patient ist vor neun Tagen auf der Straße ausgeglitten und gefallen, und hat sich dabei die rechte Schulter angeschlagen. Seitdem klagt er über Schmerzen in der Gegend der Tuberculum maius humeri dextri, namentlich beim Versuch den Arm zu abduzieren.

Mittelgroßer Mann, kräftiger Knochenbau und starke Muskulatur, Fettpolster gut entwickelt. Die rechte Schulter trägt in der Gegend des Tuberculum maius, bezw. der Bursa subdeltoidea eine deutliche lokale Anschwellung, welche auf Druck recht schmerzhaft ist. Der Arm kann im Humeroscapulargelenk nicht abduziert werden, während die Bewegungen nach vorne und hinten, sowie Drehbewegungen vollkommen frei sind. Kein Fieber. Alle übrigen Gelenke des Körpers ohne Störungen.

Wie ersichtlich liegt hier die für Periarthritis humero-scapularis typische Bewegungsstörung vor. Das Leiden ist auch bei Fall VI angeblich nach Kontusion der Schulter entstanden.

Bei Fall X handelt es sich um eine 54jährige Theaterarbeiterin, welche seit 2 Jahren an Schmerzen in der rechten Schulter und seit einigen wenigen Wochen auch an Bewegungseinschränkung des Armes leidet; in dieser Zeit (von einigen Wochen) hat sich auch eine Schwellung außen am Schultergelenk gezeigt. In den letzten Tagen sind die Schmerzen besonders heftig geworden. Radiologischer Befund: Dem Schattenherd des Tuberculum maius humeri ist ein fast 3 cm langer, bis zu 1 cm breiter Schattenherd dicht angelagert, dem man die Form einer Keule, eines umgekehrten Tropfens oder etwa einer Kaulquappe zuschreiben kann. In der oberen Hälfte hat er die Gestalt eines Ovales und überschneidet ein wenig den Schatten des Humerus, unten läuft er spitz zu und entfernt sich etwas vom Knochenschatten. Der Schattenherd ist mäßig dunkel, etwas verschwommen und fast homogen, nur spurenweise kleinfleckig aufgehellt. Es liegt hier wohl das Bild der Inhaltsmasse eines stark ausgedehnten subdeltoidealen Schleimbeutels vor.

In den Beobachtungen XI und XII sind gleichzeitig beide Schleimbeutel, die bursa subacromialis und bursa subdeltoidea, die hier vielleicht miteinander kommunizieren, erkrankt. Bei Fall XI handelt es sich um eine 35jährige Frau (aus den wohlhabenden Kreisen), die seit einem Sturz aus dem Wagen vor drei Wochen an heftigen Schmerzen und starker Bewegungseinschränkung im linken Schultergelenk litt. Die auf Veranlassung von Herrn Professor J. Schnitzler am 3. Januar 1901 vorgenommene Röntgenuntersuchung zeigte im Gebiet des Tuberculum maius humeri und des darüber gelegenen lateralen Teiles des Humeruskopfes einen großen, ovalen Schattenherd ($4^1/_2$ cm lang), der aus verschwommenen hanfgroßen Herden zusammengesetzt ist. Er ist nur, soweit er außerhalb des Humerusschattens liegt, deutlich zu erkennen, und zwar hier als ein etwa $1^1/_2$ mm dicker, knotiger, nach außen und innen verschwommen begrenzter Schattenstreifen, der durch eine schmale, nur stellenweise etwas breitere Zone vom Humerusschatten getrennt ist. Die äußere Kontur des Schattenstreifens liegt ca. 2—3 mm weiter lateral als die Humeruskontur. Der in den Humerusschatten fallende Teil des Schattenherdes ist nur undeutlich zu sehen. Dieser ganze laterale Teil des Humerusschattens ist verschwommen aufgestellt. Hier ist also entsprechend einer starken Entkalkung des Knochens trotz Superposition des mit spezifisch schwerer Masse gefüllten Schleimbeutels der Schattenton lichter als normal.

In Fall XII sehen wir eine 42jährige Frau (ebenfalls aus den wohlhabenden Ständen) mit Schmerzen in der rechten Schulter erkrankt; Krankheitsdauer drei Wochen. Kein Trauma angegeben. Patientin wird uns von Herrn Primarius

R. Gersuny übersandt. Röntgenuntersuchung am 2. Oktober 1901. Wir finden im Röntgenbilde unterhalb des ziemlich großen, dunklen, bohnenförmigen Schattenherdes der gefüllten Bursa subacromialis noch einige etwa hirsekorngroße verschwommene, nur wenig saturierte Schattenherde entlang der Kontur des Tuberculum maius humeri liegen; hier enthalten also ebenfalls beide Schleimbeutel, die B. subacromialis und subdeltoidea, abnorme Inhaltsmassen.

Es ist für alle unsere Fälle klar, daß der abnorme Schattenherd einer eisen- oder kalkhaltigen Masse entspricht, die sich in den ausgedehnten Schleimbeuteln befindet; der Eisengehalt von Blut könnte sich vom Muskelschatten ein wenig, eine Kalkablagerung im Exsudat muß sich davon aber stark kontrastierend abbilden. Wir können also hier entweder ein Haematom im Schleimbeutel oder eine Bursitis calcarea annehmen, welche ihrerseits einfach der Folgezustand von Blutung sein kann. Eine Auseinanderhaltung der verschiedenen Formen ist uns nach den Röntgenbildern wohl nicht möglich. Daß unser Befund den bei Sektionen in Schleimbeuteln nicht selten gefundenen Reiskörperchen (Corpuscula oryzoidea) entspreche, erscheint zweifelhaft, denn diese sind größer (reiskorn- bis melonenkerngroß) und bestehen aus Fibrin. Daß Ablagerungen von phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk in Hygromen vorkommen können, ist längst bekannt (Gurlt, Beiträge zur vergleichenden pathologischen Anatomie der Gelenkkrankheiten, Berlin 1853, p. 531 — ref. nach Heineke); zuweilen dürfte auch hier eine traumatische Blutung zugrunde gelegen haben.

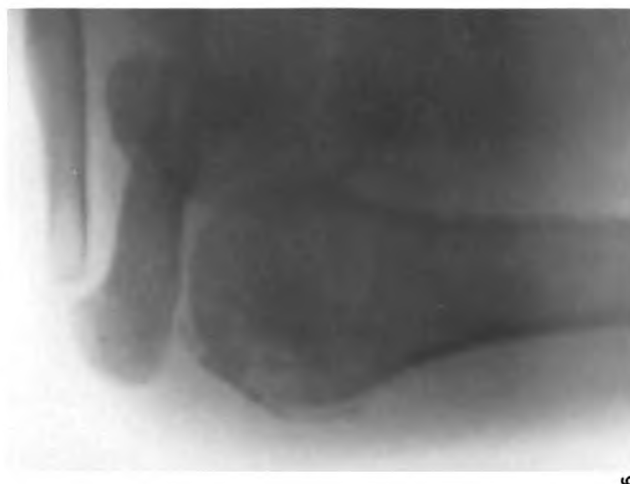
Nach Stieda „haben wir es sehr wahrscheinlich mit einer akut gichtischen Erkrankung zu tun"; ich möchte aber darauf hinweisen, daß für die große Mehrzahl der Fälle nichts diese Annahme wahrscheinlich macht. Kreidige Ablagerungen von harnsaurem Natron und phosphorsaurem Kalk kommen allerdings in gichtisch erkrankten Schleimbeuteln vor, stellen aber kaum die einzige Lokalisation der Gicht dar. In unsern Fällen waren, soweit darauf geachtet wurde, keine Symptome von echter Gicht zu finden. So fügt denn auch unser Autor zu seiner eben zitierten Bemerkung noch hinzu: „anderweitige eklatante Zeichen von Gicht fanden sich bei den Patienten allerdings in der Regel nicht".

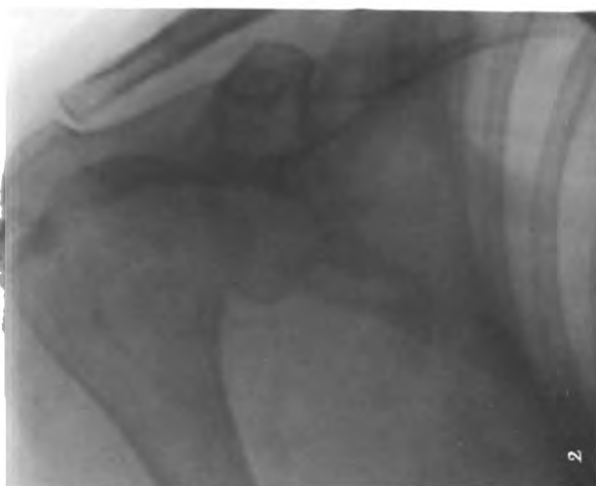
In unseren Fällen zeigen sich Leute der verschiedensten Berufe und auch nicht arbeitende Personen betroffen: sieben Männer und fünf Frauen im Alter von 30—69 Jahren; siebenmal an der rechten und fünfmal an der linken Schulter. Unter Stieda's Fällen war die rechte Seite nicht häufiger affiziert als die linke (5 gegen 5), dort waren nur ältere Individuen (43—59 Jahre alt) betroffen.

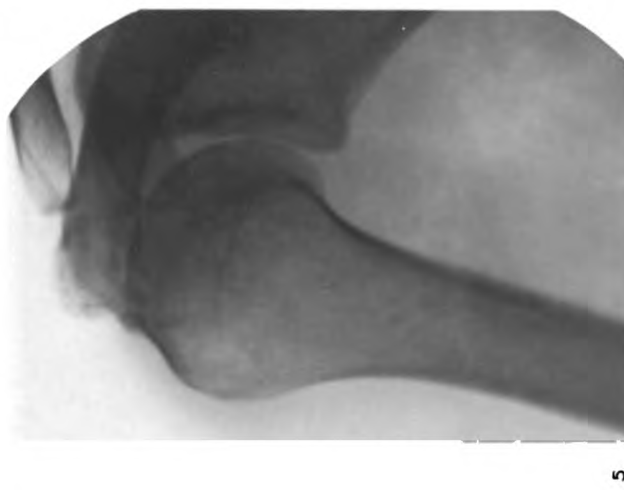
Es ist auch bereits Stieda aufgefallen, daß zuweilen schon wenige Tage nach Beginn der Schmerzen dichte Ablagerungen in den Schleimbeuteln angetroffen werden; der Autor denkt mit Recht daran, „daß die Einlagerungen vielleicht schon vor dem akuten Stadium zustande kamen," „derartige Konkremente dürften auch ohne Beschwerden getragen werden können". Dabei machen wir darauf aufmerksam, daß die Beschwerden manchmal erst nach Traumen auftreten dürften. Wenn schon frische Haematome einen starken Schatten geben könnten, wären manche dieser Fälle leicht zu erklären; dies trifft aber nicht zu. In manchen anderen Fällen handelt es sich aber offenbar um die einfache Folge von Trauma und Blutung. Von Interesse ist auch Stieda's Beobachtung, daß zuweilen schon nach sechs Wochen die Schattenherde partiell oder vollkommen verschwunden waren. Man wird überhaupt aus dem Aussehen der Schattenherde auf die einzelnen Stadien schließen können, welche die Affektion in ihrem Verlaufe durchmacht.

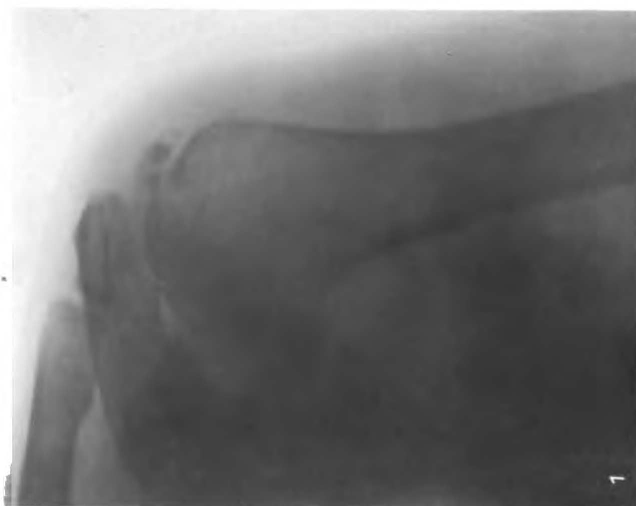
Bezüglich der Differentialdiagnose der bursären Schattenherde möchte ich mit Stieda vor allem auf die Absprengung bezw. Abreißung

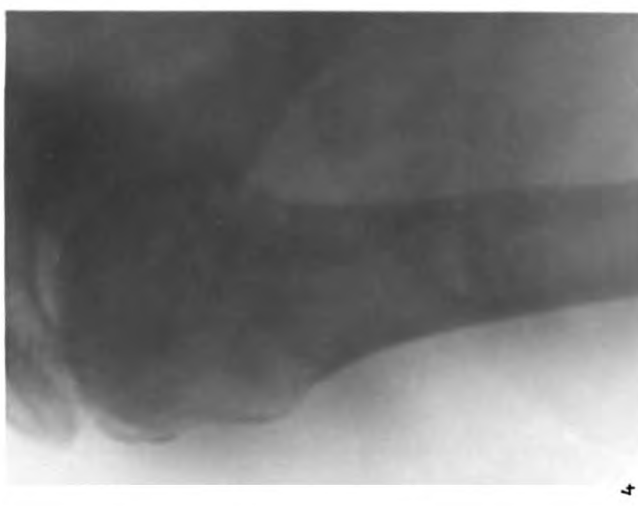

3


6


2


5


1


4

des Tuberculum maius humeri aufmerksam machen; hier finden wir aber — wenigstens bei frischen Fällen — einen einheitlichen, scharf und z. T. geradlinig begrenzten Schattenherd vor, zuweilen auch den Defekt im Humerusschatten.

Dann möchte ich aber auch auf die Möglichkeit einer zweiten Fehldiagnose hinweisen: wer die von uns beschriebenen charakteristischen Bilder nicht kennt, könnte die Schattenherde auf periostale Sequester bei Osteoperiostitis tuberculosa oder syphilitica des Humerus oder Akromion beziehen.

Drittens gibt es eine Form der humeroscapularen Arthritis mit oberflächlicher oder tiefer greifender Auflockerung und zugleich mit unregelmäßig zackigen Knochenauflagerungen von geringer Dicke an Tuberculum maius humeri und lateralem Ende des Akromion, wo sich Muskel und Bänder ansetzen. Die Fälle verlaufen ursprünglich symptomlos und kommen erst nach Traumen zur Beobachtung, wobei offenbar die loci minoris resistentiae laediert werden. Es werden davon besonders ältere Individuen betroffen zuweilen an beiden Schultern, von denen die eine stärker affiziert ist. Im Gegensatz zum Bilde bei Bursitis finden wir also zugleich mit den Veränderungen am Tuberculum maius auch analoge am Akromion, und wir sehen im Radiogramm deutlich, daß der Knochen selbst affiziert ist: seine normale Kontur fehlt und ist durch eine etwas poröse, über die normale Grenze hinausgehende osteophytische Knochenmasse ersetzt, eine helle Zwischenzone ist nicht vorhanden. Die Differentialdiagnose wird allerdings durch den Umstand erschwert, daß auch bei den Fällen von Bursitis der benachbarte Knochen verändert sein kann; bei Fall XI ist der Humerus in der Gegend des Tuberculum maius abnorm durchsichtig, also atrophisch und bei den Fällen IV und XII erscheint die Substanz des lateralen Teiles des Akromions verschwommen aufgelockert. Es besteht also hier gleichzeitig chronische Arthritis.

Auf die Möglichkeit einer vierten Art der Fehldiagnose sei noch aufmerksam gemacht: Anfänger könnten bei Bildern von im Pubertätsalter stehenden Individuen den Schatten des Knochenkerns in der Epiphyse des Akromions falsch deuten; doch sollte seine Gestalt und Lage zum Schatten des Körpers des Akromions vor Verwechslung schützen.

Erklärung zu den Abbildungen auf der Tafel I.*)

Figur 1.	Fall XII.
„ 2.	„ II.
„ 3.	„ III.
„ 4.	„ V.
„ 5.	„ IV.
„ 6.	„ XI.

Über das Elektron.

Von Robert Geigel.

Es ist merkwürdig, wie seit einigen Jahrzehnten die Elektrizitätslehre den Weg, den sie gegangen ist, wie mit Kilometersteinen durch Stichworte bezeichnete, die ins große Publikum drangen, dort gebraucht und mißbraucht wurden, bis sie geläufig und dann nicht mehr interessant waren, oder bis sie von einem anderen abgelöst wurden. Ums Jahr 1888 hieß das Stichwort „Hertz'sche Wellen", dann, zur Zeit der elektrischen Ausstellung in Frankfurt a. M. 1891 „Drehstrom",

*) Die Tafel folgt mit dem nächsten Hefte.

dann kamen 1895 die „X-Strahlen" und durch sie wieder die älteren „Kathodenstrahlen" in aller Leute Mund, und heute lauten die Stichworte „Radioaktivität" und „Elektronentheorie".

Und es sind auch wirklich Kilometersteine auf dem Wege, den die Naturwissenschaft mit erstaunlicher Geschwindigkeit zurückgelegt hat, und wenn einige von ihnen auf Seitenwege hinwiesen, auf denen die Wissenschaft ins Gebiet der Technik abzweigte, am Kilometerstein „Elektronentheorie" scheinen sich alle wieder zu treffen, von ihm aus kann man rückwärts zu jedem der genannten und noch vielen andern wieder den Weg finden.

Die Elektronentheorie ist wie jede andere Theorie eine Anschauungsweise, die die Wissenschaft sich für ein Ding oder eine Erscheinung, hier für die Elektrizität, gebildet hat, und kann, wie jede andere Theorie nicht Anspruch erheben auf absolute Wahrheit, denn schon morgen kann uns irgend eine Entdeckung überraschen, die mit ihr im Widerspruch steht, dann müßte sie verlassen oder wenigstens einer Revision unterzogen und modifiziert werden. Dies Schicksal hatten vor ihr viele andere Theorien, man erinnere sich nur des heftigen Kampfes zwischen Emissions- und Undulationstheorie des Lichtes, in dem die letztere den Sieg errang, nicht jedoch einen für alle Zeiten endgiltigen Sieg, denn heute scheint sie einer Modifikation bedürftig zu sein, die bei den Fachleuten immer mehr Boden gewinnt.

Daß die Elektronentheorie ohne starken Widerspruch ihren Einzug halten konnte, mag daran liegen, daß von ihren Vorgängerinnen keine auf ganz sicherem Boden zu stehen schien, jede hier und dort unaufgeklärte Lücken zeigte, somit eine Theorie, welche hoffen läßt, daß sie diese Lücken auszufüllen im Stande ist, mit Freude aufgenommen werden mußte, zumal sie älteren Anschauungen auch noch gewisse Berechtigung läßt, ja sogar einer der ältesten, der Franklin'schen, wonach die Elektrizität ein einheitliches Fluidum darstellen sollte, auf mehr als halbem Wege wieder entgegenkommt.

Wenn Wissenschaft und namentlich auch Technik mit irgend einem Ding operieren will, so wird sie dieses vor allem „messen" können müssen, also eine Einheit erfinden müssen, mit deren Hilfe sie eine gewisse Menge dieses Dinges zahlenmäßig angeben kann. Dazu ist nun allerdings durchaus nicht erforderlich, daß man das Wesen des Dinges genau kennt, wenn nur gewisse Eigentümlichkeiten von ihm bekannt sind, die von seiner Menge oder Größe abhängig sind, wird eine Maßeinheit konstruiert werden können. So sind wir beispielsweise noch weit davon entfernt, das Wesen dessen, was wir „Kraft" nennen, zu kennen, aber wir wissen, daß eine Kraft einer Masse eine Beschleunigung zu erteilen im Stande ist; und daß die Kraft umso größer ist, je größer die Beschleunigung ist, die sie einer gewissen Masse in bestimmter Zeit zu erteilen im Stande ist, und auch umso größer, je größer die Masse ist, der sie in bestimmter Zeit eine gewisse Beschleunigung erteilen kann; das sind Eigenschaften, die wir der Kraft zuschreiben, ohne daß wir glauben, hierzu eines weiteren Beweises zu bedürfen.

Man kann also als Einheit der Kraft diejenige Kraft definieren, die einer bestimmten Masse in einer bestimmten Zeit eine bestimmte Beschleunigung erteilt, und hat jene gewählt, die der Masse 1 Gramm in der Zeit 1 Sekunde die Beschleunigung von 1 Zentimeter erteilt und diese Krafteinheit „Dyne" genannt.

Auf der Definition der Dyne beruht weiter eine Definition einer Elektrizitätseinheit, zu welcher man über das Wesen der Elektrizität selbst nichts zu wissen braucht; es genügt zu wissen, daß zwei Mengen gleichnamiger Elektrizität, z. B. negativer, sich gegenseitig mit einer gewissen Kraft abstoßen, die abhängig ist von der Menge der wirkenden Elektrizität und von dem Abstand, in dem beide Elektrizitätsmengen voneinander sich befinden. Befinden sich zwei gleichnamige und gleich große Elektrizitätsmengen im Abstand von 1 cm, und üben sie aufeinander eine abstoßende Kraft von 1 Dyne aus, so erkennt man jeder der beiden Mengen die Einheit der Elektrizität zu und nennt diese die „elektrostatische Einheit".

Ein ungeheuer großes Vielfaches davon, das 3000 Millionfache der elektrostatischen Einheit gilt als praktische Einheit, sie ist das „Coulomb".

So klein die elektrostatische Einheit gegenüber dem Coulomb ist, ist sie doch sicher nicht das kleinste denkbare Elektrizitätsteilchen, ja es kann fraglich erscheinen, ob es ein solches überhaupt gibt, ob nicht Elektrizität ebenso wie Zeit und Raum unendlich teilbar ist.

Der Verdacht freilich, daß bei einem gewissen physikalischen Vorgang das kleinste existenzfähige Elektrizitätsteilchen, sozusagen das Atom der Elektrizität auftrete, bestand schon längst.

Wenn bei der Elektrolyse von Salzsäure (H Cl) die mit positiver Elektrizität beladenen H-Atome zur Kathode, die mit negativer Elektrizität beladenen Cl-Atome zur Anode wandern, so liegt der Gedanke nahe, daß jedes Atom mit dem kleinsten möglichen Elektrizitätsteilchen versehen sei, und ein solches würde dann eine ganz naturgemäße Einheit der Elektrizität darstellen.

Es ist nun längst bekannt, daß bei der Elektrolyse der gleiche Strom in gleichen Zeiten stets gleich viele chemische Bindungen löst, also auch stets äquivalente Anzahlen kleinster elektrolytischer Zersetzungsprodukte, die Ionen heißen, produziert. So wird z. B. bei der Zersetzung der Salzsäure (H Cl) in Wasserstoff und Chlor für je ein Atom Wasserstoff auch ein Atom Chlor abgeschieden, und da sich deren Atomgewichte wie 1 : 35,45 verhalten, so werden für jedes Gramm Wasserstoff 35,45 g Chlor abgeschieden. Dies würde, wie die Erfahrung lehrt, ein Strom von 96540 Ampère in 1 Sekunde bewerkstelligen können. Der Strom von 1 Ampère ist aber dadurch charakterisiert, daß er pro Sekunde gerade die Elektrizitätsmenge 1 Coulomb durch den Querschnitt der Leitung führt, der vorhin genannte würde also 96540 Coulombs pro Sekunde mitführen, die an die beiden Ionen Wasserstoff und Chlor gebunden sind, sodaß (nach der dualistischen Anschauung) jedes die Hälfte, also 48270 Coulombs führte.

1 g Wasserstoff hat aber das Volumen von rund 11124 ccm; die kinetische Gastheorie lehrt weiter, daß ein ccm Gas $3{,}6 \cdot 10^{19}$ Moleküle enthält, sodaß also diese 48270 Coulombs an rund 0,4 Quadrillionen Wasserstoffmoleküle gebunden wären.

1 Coulomb hat aber 3000 Millionen elektrostatischer Einheiten, und wenn wir nun die Annahme machen, daß jedes elektrolytische Ion die kleinste existenzfähige Elektrizitätsmenge führt, so würde die Rechnung ergeben, daß eine elektrostatische Einheit in runder Zahl aus 3000 Millionen solcher kleinster Elektrizitätsteilchen besteht. Wir wollen ein solches jetzt schon „Elektron" nennen.

Dieses Elektron wäre also die Elektrizitätsmenge, mit der ein Gasion beladen ist, wenigstens dann, wenn das Gasion durch Elektrolyse entstanden ist. Das könnte eine besondere Eigentümlichkeit des elektrolytischen Vorgangs sein, und man wird fragen müssen, ob auch bei anderen Vorgängen ein Gasion mit derselben Elektrizitätsmenge verbunden erscheint.

Nun sind Gase für gewöhnlich Nichtleiter der Elektrizität, sie können aber durch gewisse Einwirkungen, z. B. durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht oder mit Röntgenstrahlen und dgl. vorübergehend leitend werden. Wenn das der Fall ist, so befinden sie sich in einem Zustand, der dem der Elektrolyte in ihrem Lösungsmittel ganz ähnlich ist, sie sind dissoziiert, d. h. in ihre Ionen gespalten. So kann z. B. das Luftmolekül durch derartige Einwirkungen in einen positiven und einen negativen Bestandteil zerlegt werden, die dann beide unter dem Einfluß einer elektrischen Kraft sich bewegen, also Elektrizität transportieren und die Luft somit leitend erscheinen lassen.

Die Ionen dissoziierter Luft spielen aber noch eine weitere Rolle, sie können Kondensationskerne für Wasser bilden, d. h. sie stellen kleine Körperchen dar, an welchen der Wasserdampf der Luft, wenn diese damit gesättigt ist, sich niederschlägt. Ohne solche Kondensationskerne findet Tropfenbildung nicht statt. und häufig sind es winzige Staubteilchen in der Luft, denen diese Funktion zukommt. Fehlen in der Luft Staubteilchen, so wird Kondensation dann möglich, wenn die Luft ionisiert wird, und man geht wohl nicht fehl, wenn man annimmt, daß ebensoviele Tröpfchen entstehen, als Ionen vorhanden sind, vorausgesetzt, daß genügend Wasserdampf vorhanden ist und die Luft soweit abgekühlt wird, daß sie bei dieser Temperatur mit Wasserdampf gesättigt ist.

Ein Quantum Luft staubfrei zu machen, ist nicht allzu schwierig, die nötige Abkühlung läßt sich ebenfalls verhältnismäßig leicht durch plötzliche, sog. adiabatische Ausdehnung, erreichen; und wenn die Luft vorher ionisiert war, wird nun Tropfenbildung in der Gestalt eines Nebels auftreten, von dem jedes Tröpfchen um ein Ion sich gebildet hat und also mit einer bestimmten Menge von Elektrizität beladen sein wird. Wenn man nun die Gesamtladung des Nebels kennte, und außerdem noch die Anzahl der Tröpfchen, so wäre die Ladung eines einzelnen Tröpfchens, die doch die Ladung von dessen Kondensationskern, von seinem Ion wäre, leicht zu rechnen.

J. J. Thomson hat dieses Experiment erstaunlich exakt wirklich gemacht.

Die Gesamtladung der einen Hälfte der Ionen eines Luftquantums, z. B. der negativen, läßt sich noch ziemlich einfach bestimmen. Die Luft läßt man zwischen zwei Metallplatten hindurchgehen, von denen die eine stark negativ geladen, die andere isoliert aufgestellt ist; dabei werden die negativen Ionen von der ebenfalls negativen Platte zur anderen abgestoßen, und ihre Gesamtladung kann durch ein Elektrometer, das mit dieser verbunden ist, gemessen werden.

Dagegen kann die Anzahl der Tröpfchen, deren es ungeheuer viele und die sehr klein sind, nicht direkt gewonnen werden. Aus der Fallgeschwindigkeit der Tröpfchen, also aus der sehr mäßigen und gut zu beobachtenden Geschwindigkeit, mit der wegen der Reibung in der Luft der Nebel herunter sinkt, kann die Größe der Tröpfchen, aus der Abkühlung der mit Wasserdampf übersättigten Luft die Gesamtmenge des niedergeschlagenen Wassers, aus beiden aber dann die Anzahl der Tröpfchen bestimmt werden.

Ist auf solche Weise Gesamtladung des Nebels und Anzahl seiner Tröpfchen bestimmt, so braucht man bloß erstere durch letztere zu dividieren, um die Ladung eines Tröpfchens, also auch die eines negativen Ions zu erhalten

J. J. Thomson fand diese Ladung zu $3,4 \cdot 10^{-10}$ elektrostatische Einheiten. Eine elektrostatische Einheit hat also $\frac{1}{3,4 \cdot 10^{-10}}$ Teilchen von Elektrizität, von denen je eines mit einem Gasion verbunden erscheint und das gibt wieder in runder Zahl 3000 Millionen „Elektronen“, wie wir solche Teilchen schon früher nannten. Und nunmehr ist es schon wieder wahrscheinlicher geworden, daß das Elektron das kleinste existenzfähige Elektrizitätsteilchen sei, um so mehr, als derartige Versuche stets denselben Wert geben, auch wenn sie statt in Luft in Wasserstoff oder Kohlensäure angestellt wurden. —

Den Lesern dieser Blätter sind die Hittorf'schen oder Crookes'schen Röhren so bekannt, daß nur ihr Name genannt zu werden braucht, um daran zu erinnern, daß in ihnen, wenn sie in ein Induktorium geschaltet sind, von der Kathode aus die sog. Kathodenstrahlen gehen, die ihrerseits dort wo sie auftreffen, die Röntgenstrahlen erzeugen.

Crookes selbst nahm an, daß bei der hochgradigen Verdünnung der Gase in solchen Röhren ein vierter Aggregatzustand erreicht sei, bei dem die Moleküle in noch kleinere Teile, gewissermaßen in Uratome zerfallen seien, die mit negativer Elektrizität geladen und von der Kathode abgestoßen, eben die Kathodenstrahlen bildeten. Und auf diese Anschauung kommt merkwürdigerweise die neuere Betrachtungsweise in der Elektronentheorie zurück.

Führen die Kathodenstrahlen wirklich negative Elektrizität mit, so stellen sie eine negative elektrische Strombahn dar und eine solche wird vom Magnet abgelenkt. Bekanntlich gelingt dieser Versuch immer, die Kathodenstrahlen werden im Magnetfeld in demselben Sinne abgelenkt, wie es eine negative Strombahn zeigen müßte. Die Ablenkung wird durch die Verschiebung des Fluoreszenzfleckes konstatiert, der dort entsteht, wo die Kathodenstrahlen die Glaswand der Röhre treffen. Dagegen gelang es zunächst nicht, eine Ablenkung im elektrischen Feld zu konstatieren. Es wurden in die Röhre 2 einander parallelstehende Metallplatten eingesetzt, die von außen positiv und negativ zu laden waren, und zwischen beiden lag der Weg der Kathodenstrahlen. Aber eine Ablenkung war nicht zu konstatieren, bis Thomson den Fehler der Versuchsanordnung erkannte, der darin liegt, daß die Kathodenstrahlen das Gas zwischen beiden Platten ionisieren, also leitend machen, sodaß von einer Ladung derselben keine Rede sein kann. Bei verbesserter Versuchsanordnung zeigte sich die Ablenkung so, wie sie nach der Annahme negativer Teilchen in den Kathodenstrahlen sein müßte.

Thomson und mit ihm andere Forscher, wie Kaufmann, Wien, Lenard usw. gingen weiter und suchten die Masse der Teilchen, aus denen die Kathodenstrahlen bestehen werden, und deren Ladung auf die Spur zu kommen. Dies schien nach folgenden Gesichtspunkten aussichtsvoll:

Die Kathodenstrahlen besitzen lebendige Kraft, die, wenn die Strahlen von einem Körper, auf den sie treffen, absorbiert werden, sich in Wärme verwandeln wird. Ist die Masse eines Teilchens m, seine Geschwindigkeit v, so ist die lebendige Kraft eines Teilchen $\frac{m\ v^2}{2}$, und ist n die Anzahl der in einer ge-

wissen Zeit auftreffenden Teilchen, so wird deren gesamte lebendige Kraft $n \cdot \frac{m\ v^2}{2}$ absorbiert werden, und die (meßbare) Erwärmung ist ebenso groß.

Außerdem kann die Ladung der auftreffenden Teilchen einem Elektrometer zugeführt und gemessen werden und sie muß $n \cdot e$ sein, wenn e die Ladung eines Teilchens ist.

Aus beiden Messungsresultaten, $n \cdot \frac{m\ v^2}{2}$ und $n \cdot e$ erhält man durch Division die Größe von $\frac{m\ v^2}{2 \cdot e}$, also auch von $\frac{m\ v^2}{e}$.

Weiter läßt sich aus der Größe der Ablenkung der Kathodenstrahlen in einem magnetischen Feld, dessen Stärke bekannt ist, die Größe von $\frac{m \cdot v}{e}$ ermitteln.

Wird $\frac{m\ v^2}{e}$ mit $\frac{m\ v}{e}$ dividiert, so erhält man v, die jeweilige Geschwindigkeit der Kathodenstrahlen, und wenn man diese in $\frac{m\ v}{e}$ einsetzt, wird $\frac{m}{e}$ und natürlich auch $\frac{e}{m}$ gefunden, das Verhältnis der Ladung zur Masse eines Kathodenstrahlenteilchens.

Aus diesen und aus ähnlichen Versuchen können also diese beiden wichtigen Größen: v = Geschwindigkeit der geladenen Teilchen und $\frac{e}{m}$, das eben erläuterte Verhältnis, gewonnen werden.

Für die Kathodenstrahlen ergibt sich v je nach der Entladungsspannung als $^1/_{10}$ bis etwa $^1/_3$ der Lichtgeschwindigkeit und das Verhältnis $\frac{e}{m}$ als konstant, unabhängig von der Art des eingeschlossenen Gases. Aber ein ganz merkwürdiges Ergebnis von der einschneidensten Bedeutung liegt darin, daß dieses $\frac{e}{m}$ viel größer ist, als es aus den oben erwähnten Versuchen bei Elektrolyse für ein Wasserstoffatom sich ergibt, wenn man das dort gefundene e durch die Masse m eines Wasserstoffatoms dividiert.

Es ist bei den Kathodenstrahlen $\frac{e}{m}$ 1400 bis 2000 mal so groß als beim elektrolytischen Wasserstoffatom.

Das kann daher kommen, daß die Ladung eines Ion in den Kathodenstrahlen 2000 mal größer ist, als bei der Elektrolyse, oder, daß das Ion der Kathodenstrahlen 2000 mal kleiner ist, als bei der Elektrolyse, bei welcher es ein Atom ist.

Der erstere Gedanke ist nicht haltbar, nachdem die Größe von e durch Thomson und andere als eine stets gleich bleibende gefunden wurde, zumal noch andere, namentlich auch optische Erscheinungen für die Konstanz von e sprechen. Man mußte sich also zu der Annahme entschließen, daß in den Kathodenstrahlen Massen vorhanden sind, die rund 2000 mal kleiner sind, als die bisher bekannte kleinste Masse, die eines Wasserstoffatoms. Und da in solche kleine Massen jedes

untersuchte Gas, das in den Röhren eingeschlossen ist, zerlegt erscheint, so liegt der Gedanke nahe, in ihnen „Uratome" zu sehen, also die kleinsten Bausteinchen, aus denen sich die Materie zusammensetzt.

Jedes solche Uratom erscheint mit der kleinsten negativen Elektrizitätsmenge geladen und erhielt von Thomson zunächst den Namen „Korpuskel".

Während die Geschwindigkeit der Korpuskeln in den Kathodenstrahlen mit der Lichtgeschwindigkeit zwar vergleichbar ist, diese jedoch noch lange nicht erreicht, wurden uns neue Strahlen bekannt, die im wesentlichen mit Kathodenstrahlen gleichartig sind, nur eine weit größere Geschwindigkeit ihrer Teilchen, bis beinahe Lichtgeschwindigkeit besitzen. Es sind Strahlen, die vom Radium ausgesandt werden, und an ihnen konnten neue, wichtige Erfahrungen gemacht werden.

Es darf als bekannt vorausgesetzt werden, daß das von dem Ehepaar Curie entdeckte und aus Uranpecherz gewonnene Radium dauernd dunkle Strahlen aussendet, ähnlich wie solche schon vorher von Becquerel bei Uran und Uranverbindungen konstatiert wurden, Strahlen, die zunächst den Röntgenstrahlen zu gleichen scheinen, da sie im Stande sind, Fluoreszens zu erregen, die photographische Platte zu schwärzen und sonst undurchsichtige Körper in gewissem Grade zu durchdringen. Körper, die solche Strahlen aussenden, nennt man radioaktive Körper. Sehr bald zeigte sich, daß die ausgesendeten Strahlen nicht alle gleichartig seien. Radium insbesondere sendet dreierlei Strahlen aus, die sog. α-, β- und γ-Strahlen.

Wir wenden uns zunächst den β-Strahlen zu, denn diese gleichen den Kathodenstrahlen in so hohem Maße, daß man sie für solche in freier Luft erklären kann. Sie werden, wie die Kathodenstrahlen, im magnetischen und elektrostatischen Feld abgelenkt, und zwar im gleichen Sinne wie dort, führen also negative Elektrizität mit; sie können natürlich auch denselben Versuchen unterworfen werden, wie sie vorhin für die Kathodenstrahlen geschildert wurden, es kann also für sie v und $\frac{e}{m}$ bestimmt werden.

Die Bestimmung von v zeigte, daß diese zwischen 160000 und 300000 km sich bewegt, also eine weit größere als die der gewöhnlichen Kathodenstrahlen ist, daß sie die Lichtgeschwindigkeit von 300000 km zu erreichen vermag.

Aber etwas ganz neues und unerwartetes zeigte sich bei der Bestimmung von $\frac{e}{m}$ für die mit beinahe Lichtgeschwindigkeit fortgeschleuderten Teilchen.

Während nach Versuchen von Simon bei der mäßigen Geschwindigkeit der gewöhnlichen Kathodenstrahlen $\frac{e}{m}$ als konstant zu $1{,}86 \,.\, 10^7$ sich ergab, stellte sich durch Versuche von Kaufmann heraus, daß für sehr große Geschwindigkeiten $\frac{e}{m}$ nicht mehr konstant ist, sondern mit zunehmender Geschwindigkeit abnimmt, sodaß es z. B. bei etwa dreiviertel Lichtgeschwindigkeit bloß noch $1{,}21 \cdot 10^7$; bei $^9/_{10}$ Lichtgeschwindigkeit $0{,}83 \cdot 10^7$ beträgt.

Da nichts dafür spricht, daß die Ladung e für verschiedene Geschwindigkeiten verschieden sein sollte, so muß m variabel sein, mit zunehmender Geschwindigkeit ebenfalls zunehmen. Wir stehen also vor der merkwürdigen Er-

fahrung, daß das, was wir Masse eines Körpers nennen, etwas Veränderliches sein soll, daß, um es recht grobsinnlich auszudrücken, die Masse 1 Gramm nicht immer 1 Gramm sei.

Wir werden uns mit dieser Schwierigkeit abfinden können, wenn wir uns überlegen, wodurch für uns eine Masse meßbar wird. Offenbar durch den Trägheitswiderstand, den sie einer Kraft entgegenstellt, die bestrebt ist, ihren Bewegungszustand zu ändern, sie zu beschleunigen, oder auch ihrer Bewegung eine andere Richtung zu geben. Um einem kg in bestimmter Zeit eine gewisse Beschleunigung zu erteilen, brauchen wir eine tausendmal größere Kraft als für 1 g und schließen daraus, daß 1 kg tausendmal größer als 1 g ist.

Die in den β-Strahlen fortgeschleuderten elektrischen Teilchen stellen einen elektrischen Strom dar, und von dem wissen wir, daß er jeder Änderung in Bezug auf Stärke und Richtung einen gewissen Widerstand entgegensetzt. Man nennt diese Erscheinung Selbstinduktion und es ist dieser Widerstand umso größer, je größer die Stromstärke ist. Bei den β-Strahlen mit ihrer großen Geschwindigkeit wird dieser Widerstand nicht unbeträchtlich sein und mit der Geschwindigkeit wachsen. Bei einer Änderung der Bewegungsrichtung der fortgeschleuderten Teilchen ist also nicht nur der Trägheitswiderstand der eigentlichen Masse, sondern auch der eben genannte Widerstand zu überwinden und dieser wird sich also ebenso dokumentieren, als wenn außer der wirklichen Masse noch eine andere vorhanden wäre, die aber mit der Geschwindigkeit der Teilchen variiert.

Bei der Bestimmung von $\frac{e}{m}$ handelt es sich aber um eine Ablenkung der β-Strahlen. Die Masse m können wir uns also zusammengesetzt denken aus einer wirklichen Masse m_o und einer „scheinbaren" Masse m_e, die von der Stromstärke, also von der Ladung der Teilchen und ihrer Geschwindigkeit abhängt.

Man müßte also statt $\frac{e}{m}$ setzen $\frac{c}{m_o + m_e}$.

Die wichtige, sofort sich aufdrängende Frage, wieviel von m auf m_o und wieviel auf m_e treffe, fand eine Antwort durch außerordentlich schöne Arbeiten von Abraham und Kaufmann und diese lassen den Schluß zu, daß das Verhältnis $\frac{m_e}{m_o + m_e}$ nahezu, wenn nicht ganz gleich 1 ist. Wenn das so ist, so heißt das nichts anderes, als daß $m_o = 0$ ist, daß es „wirkliche Masse" nicht gibt. Jedenfalls aber ist in den Teilchen der β-Strahlen die wirkliche Masse verschwindend klein, denn an und für sich ist ja das gesamte m nur etwa der 2000ste Teil der Masse eines Wasserstoffatoms und davon fällt noch weitaus der größte Teil der scheinbaren Masse zu. Der wesentliche, wenn nicht einzige Bestandteil des Teilchens der β-Strahlen, und dann natürlich auch der der Kathodenstrahlen, wäre also e, des Elektron. —

Das bis jetzt als kleinstes existenzfähiges Elektrizitätsteilchen erkannte Elektron war stets negativ. Es liegt der Gedanke nahe, daß es auch ein ihm entsprechendes positives kleinstes Elektrizitätsteilchen gebe, und wenn darüber entschieden werden soll, wird man sich nach Trägern positiver Elektrizität umschauen, die den negativen Ionen der Elektrolyse, den Kathodenstrahlen und den β-Strahlen entsprechen. Solche gibt es in der Tat und von den beiden Jonen der Salzsäure trägt ja das Wasserstoffion wirklich eine positive Elektrizitätsmenge,

das Chlorion eine ebenso große negative. Bei diesem Vorgang aber ist die Masse der Elektrizität gegenüber der wägbaren des Ions so klein, daß sie als Masse keine Rolle spielt; erst bei den Kathodenstrahlen, wo dieses Verhältnis 2000mal größer ist, tritt das ein. Wir werden also nach positiven Strahlen, die den Kathodenstrahlen analog sind, zu fragen haben. Solche sind die sogenannten Kanalstrahlen oder Anodenstrahlen, die durch besondere Kunstgriffe in der Vacuumröhre erzeugt und der Beobachtung und Messung zugänglich gemacht werden.

Auch für diese läßt sich ebenso, wie für die Kathodenstrahlen, die Geschwindigkeit v und das Verhältnis $\frac{e}{m}$ bestimmen.

v ist wesentlich kleiner als für Kathodenstrahlen, etwa $^1/_{200}$ Lichtgeschwindigkeit, $\frac{e}{m}$ aber von der Größenordnung, wie beim geladenen Wasserstoffatom, sodaß also die Masse der Teilchen, aus denen die Kanalstrahlen bestehen, im allgemeinen von der Größe der Moleküle ist.

Den Kanalstrahlen ähneln in vieler Beziehung die vom Radium ausgesandten α-Strahlen; auch sie zeigen im Magnetfeld eine Ablenkung, die positiver Ladung ihrer Teilchen entspricht. Ihre Geschwindigkeit ist größer als bei jenen, etwa $^1/_{12}$ Lichtgeschwindigkeit, das Verhältnis $\frac{e}{m}$ deutet aber auch hier darauf hin, daß die Teilchen von der Größenordnung der Atome sind. Seit Rutherfords Untersuchungen weiß man, daß in den α-Strahlen die Träger der positiven Elektrizität Heliumatome sind.

Immer also sind es Moleküle oder Atome, die positiv geladen erscheinen, während negative Elektrizität an viel kleineren Massen gebunden erscheint, an Massen, die, wie bei den Kathodenstrahlen, es sogar recht zweifelhaft erscheinen lassen, ob sie überhaupt Massen im gewöhnlichen Sinn, ob sie nicht nur scheinbare Massen sind. In diesem Falle hätte man es bei den Kathodenstrahlen mit bloßen Elektrizitätsteilchen, mit Elektronen, losgelöst von jeder Masse, zu tun; und es ist doch auffallend, daß eine analoge Erscheinung positiver Elektrizität nicht gefunden wurde.

Erfahrungen ganz anderer, als der bisher geschilderten Art, weisen auf dieselbe bevorzugte Stellung der negativen Elektrizität hin:

Bekanntlich wird das Spektrum des Natrumlichtes, das bloß aus der gelben D-Linie besteht, durch ein starkes Magnetfeld in merkwürdigerweise beeinflußt, indem die Linie in mehrere sich auflösen läßt. Die einzelnen Linien zeigen gewisse optische Charakteristika, sie bestehen aus polarisirtem Licht. Die Erscheinung ist als der „Zeemann-Effekt“ bekannt und tritt natürlich nicht nur bei der Natriumlinie auf, ist vielmehr schon an einer ganzen Anzahl von Spektrallinien beobachtet worden.

Von besonderer Wichtigkeit ist aber die Erscheinung deshalb, weil sie eine notwendige Folge der elektromagnetischen Theorie des Lichtes ist, ja, daß sie von Lorentz aus seiner Theorie abgeleitet und vorhergesagt war, bis Zeemann sie wirklich entdeckte.

Deshalb kann aber auch rückwärts aus der Erscheinung und der Art des einwirkenden Magnetfeldes auf die Art und Geschwindigkeit der schwingenden Elektrizitätsteilchen, die die elektrischen und magnetischen Wellen erzeugen, ge-

schlossen werden und es ergibt sich, daß es negative Elektronen sind, die in der Lichtquelle unabhängig von einer Masse oszillieren.

Wenn also auch hier immer wieder das negative Elektron als dasjenige erscheint, das unabhägig von Masse existieren kann, so kann man leicht auf den Gedanken kommen, daß es überhaupt nur negative Elementarteilchen der Elektrizität gäbe und daß ein Körper dann positiv geladen erscheint, wenn ihm ein Elektron oder ihrer mehrere genommen sind, daß also positive Elektrizität Mangel an negativer sei.

Es darf nicht verschwiegen werden, daß eine Beobachtung von Becquerel aus dem Jahre 1907 bei Xenotim Verschiebungen von Spektrallinien im Magnetfeld konstatiert hat, von denen die einen auf Lichtschwingungen hinzuweisen scheinen, die von positiven Elektronen veranlaßt sind. Das Verhältnis $\frac{e}{m}$ ist noch größer als beim gewöhnlichen Zeemann-Effekt. Würde diese Beobachtung durch weitere bestätigt werden, so würde natürlich kein Grund vorhanden sein, die Existenz wirklicher positiver Elektrizität zu leugnen und die Elektronentheorie würde also wieder zur Zweifluidumtheorie führen.

Wird aber, was auch denkbar ist, bloß die Existenz negativer Elektronen sich unzweifelhaft nachweisen lassen, so gelangen wir wieder zur Einfluidumtheorie, und es wäre freilich gerade das, was man seither negative Elektrizität nannte, die einzig-existierende und diese seinerzeit unglücklich erfolgte Wahl des Namens hat zur Folge, daß wir alle unsere seitherigen Begriffe von Stromrichtung und dergl. umkehren müßten. —

Jedenfalls sind wir jetzt soweit, daß wir im Elektron das kleinste Teilchen von Elektrizität sehen, das bald isoliert, bald mit Atomen und Molekülen verbunden vorkommt und dessen Bewegung elektrischen Strom bedeutet.

Aus der Existenz der Elektronen und aus ihren bis jetzt bekannten Eigenschaften alles das qualitativ und quantitativ zu erklären, was als elektrische Erscheinung bekannt ist, oder was mit elektrischen Ursachen verknüpft ist, ist Sache einer „Theorie der Elektronen".

Daß von einer als allein richtig anerkannten Elektronentheorie momentan noch nicht die Rede sein kann, geht schon aus dem Umstand hervor, daß es dem einzelnen noch überlassen sein muß, ob er außer dem elektrischen Elementarquantum auch noch Masse im alten Sinn gelten lassen will oder nicht, und es sind Theorien im einen und anderen Sinn ausgearbeitet worden.

So stellt sich Thomson vor, daß alle Atome aus Elektronen bestehen. Wird dem Atom ein Elektron genommen, so tritt dieses als freie negative Elektrizität auf, während der Atomrest seinen Verlust eines Elektrons dadurch dokumentiert, daß er positiv geladen erscheint, also ein positives Ion bildet. Das positive Ion und das negative Elektron ziehen sich an, je zwei Elektrons aber, wie je zwei positive Ionen stoßen sich gegenseitig ab. Nach Thomson hat das Elektron selbst eine gewisse Masse, wenn es auch außer ihm keine andere Masse gibt, und aus den früher angegebenen Versuchen läßt sich schließen, daß diese Masse rund $7 \cdot 10^{-28}$ g ist, und wenn man sich das Elektron kugelig gestaltet denkt, so hätte es nach Rechnung von Kaufmann einen Radius von $1{,}5 \cdot 10^{-13}$ cm.

Hat das Elektron eine, wenn auch noch so kleine Masse, so kann die Masse eines Atoms nicht konstant sein, da ihm ja ein oder das andere Elektron

genommen werden kann, wodurch es positiv geladen würde. Wägbar würde die Ladung trotzdem noch nicht sein, wie aus der vorhin angegebenen Masse des Elektrons hervorgeht. —

Aber auch dann, wenn man sich mit Drude und anderen vorstellt, daß es außer dem elektrischen Elementarquantum auch noch ponderable Materie als Atome und Moleküle gäbe, bleibt den Elektronen immer noch eine große Rolle bei allen physikalischen Vorgängen.

Das negative Elektron vom Atom angezogen, kreist um dieses herum, wie die Erde um die Sonne; mit ungeheurer Geschwindigkeit und in kleinsten Entfernungen vom Atom. Die Kreisbewegung erzeugt im Äther Wellen, die je nach der Umlaufsgeschwindigkeit des Elektrons, also je nach der Schwingungsdauer der Wellen, als ultraviolettes, sichtbares oder ultrarotes Licht fortschreiten.

Die Elektronen sind es, die unter dem Einfluß einer elektromotorischen Kraft im metallischen Leiter sich bewegen und den elektrischen Strom bilden, wie sie ihn im Elektrolyten, an die Ionen gebunden, bilden.

Die Kreisbahnen der Elektronen um Atome oder Moleküle, wenn sie alle, oder wenigstens sehr viele, gleichsinnig sind, erzeugen Magnetismus, sie treten also an die Stelle der früheren Molekularströme.

Das merkwürdige Parallelgehen von Leitungsfähigkeit für Wärme und Elektrizität bei Metallen konnte Drude aus gewissen Annahmen über die Beweglichkeit der Elektronen als durch diese begründet, nachweisen — und vieles Andere.

So, wie die Sache jetzt steht, ist es wahrscheinlich, daß das Elektron, das kleinste und unscheinbarste von allen Dingen, die allergrößte Rolle in der Natur spielt. Seine Funktionen immer weiter aufzuklären, sind eine Menge berufenster Geister beschäftigt, und es sieht so aus, als ob das Elektron einer der markantesten Kilometersteine an der Straße, die die Naturwissenschaft wandert, werden sollte.

Über das Wesen der Stoffwirkungen.

Von Prof. Dr. H. Kraft, Weißer Hirsch.

Auf dem Gebiete der Tuberkulosebehandlung haben sich die Anhänger der spezifischen Therapie mit den verschiedenen Tuberkulinen in zwei Lager gespalten. Die einen gehen mit relativ großen Dosen, die andern mit allerkleinsten vor; die ersteren glauben grade bei Anwendung kleinerer Mengen unangenehme Zwischenfälle, akute Verschlimmerungen gesehen zu haben, die letzteren fürchten darum erst recht die Anwendung größerer Dosen; sie sind, ohne es sich klar zu machen, der Homöopathie in der Dosierung recht nahe gekommen. Man arbeitet mit $^{1}/_{1000}$ mgr. Alttuberkulin, das wäre die V. Dezimalpotenz, mit $^{1}/_{100000}$ mgr. Bazillenemulsion, das wäre schon die vielverspottete VII. Dezimalpotenz, mit $^{1}/_{10}$ ccm der VII. Verdünnung von Spenglers J. K., das wäre gar die XV. Dezimalpotenz. Und weiter noch: es wird wünschenswert, nicht eine beliebige Sorte Tuberkulin zu nehmen, vom Stamme X einer Fabrik, es zeigen sich auffällige biologische Unterschiede zwischen den einzelnen Stämmen in Wirkung, Reaktion auf lecithinhaltige Stoffe etc., — man züchtet für jeden Patienten aus seinem Sputum seinen eigenen Stamm, gewinnt daraus sein eigenes Tuberkulin, man bewegt sich in den Bahnen der vielverlachten, längst für erledigt gehaltenen Isopathie.

Man macht sich auch Vorstellungen von der Wirkung der so einverleibten kleinen und allerkleinsten Mengen, ohne sich zunächst einigen zu können, warum die erwartete Bildung von Antikörpern bei den kleinsten Dosen gelegentlich schädigend zu wirken scheint, ein andermal bei den größeren Dosen einen Erfolg sehen läßt, ob von Dauer, wird die Zukunft entscheiden.

Viel ernstgerichtete Theorie, viel täuschungsfähige Empirie gehen hier Hand in Hand, wertvollste biologische Erkenntnisse entstammen den bakteriologischen Laboratorien, suchen segenbringenden Erfolg in der weiteren nach abschließendem Urteil trachtenden Praxis. Wenn wir aber jene auffälligen Unterschiede in den empfohlenen Dosierungen mit ganz nüchternen Augen betrachten, jene Annäherung an Grundsätze der Homöopathie und Isopathie nicht mit kurzem Achselzucken abtun, sondern als etwas nicht Abzuleugnendes, Offenkundiges uns zu erklären suchen, dann kommen wir auf jene Lücke in unserer Kenntnis der Stoffwirkung, über die der Begriff „pharmakodynamische Wirkung“ als eine recht unsichere Brücke bei ernster Belastungsprobe nicht hinwegführt.

Wir kennen wohl die direkt chemische Wirkung zahlreicher Mittel, wir sind bei anderen aber auf Einflüsse physikalischer Natur hingewiesen, die dringend genauesten Studiums bedürfen. Wir wissen, daß bei zahlreichen Mineralwässern, ich nenne nur den Karlsbader Mühlbrunnen, den Kissinger Rakoczi, ganz verschiedene, geradezu entgegengesetzte Wirkungen eintreten, je nachdem sie, in gleicher Menge, warm oder kalt genossen werden; diese Wirkungsunterschiede sind nicht so leichthin allein durch Unterschiede in der Resorptionsgeschwindigkeit bei verschiedenen Wärmegraden zu erklären.

Es wird weiter durchaus nötig sein, uns daran klar zu erinnern, daß zwei Wärmequellen, die nur thermometrisch betrachtet, einen gleichen Nutzeffekt geben, qualitativ doch ganz verschiedene Wärme aussenden können, daß gleichsam ihre Wärmefarbe eine verschiedene ist, bei gleicher meßbarer Intensität; die Wärme, die wir in gleichem geheiztem Raum mit 16° C. ablesen, ist eine fühlbar andere, wenn die Heizung durch einen eisernen Ofen, als wenn sie durch einen Kachelofen erfolgt.

Es läßt sich sogar nachweisen, daß bei gleichem Wärmeeffekt einer leuchtenden und einer dunklen Wärmequelle entgegengesetzte mechanische Effekte sich erzielen lassen. Ich habe dazu ein sogenanntes Crookessches Radiometer (Lichtmühle) in der Weise abgeändert, daß ich die eine Seite der Glimmerplättchen mit Silber statt mit Ruß belegte; mit diesem einfachen Instrument läßt sich zeigen, wie vor einer dunklen Wärmequelle die Drehung im einen Sinn, vor einer leuchtenden im andern Sinn erfolgt. Die Absorption der Wärmestrahlen ist eben je nach der Qualität derselben verschieden und damit auch der sichtbare grob mechanische Effekt. Ist es zu kühn, solche Unterschiede auch bei physiologischen Wärmewirkungen anzunehmen?

Und geben nicht optische Phänomene sehr naheliegende analoge Beispiele? Der Chemiker bringt zur qualitativen Analyse Spuren seines Untersuchungsmateriales in die Spitze des Bunsenschen Flammenkegels: die Natrium-, die Stontriumflamme erweisen sich als charakteristisch durch den spezifischen Farbeneffekt, den sie durch unsere Retina uns apperzipieren lassen; wir haben eine rein physikalische Wirkung des Natriummoleküls, des Strontriummoleküls.

Das Wasserstoffgas, der Stickstoff etc. sind uns farblose Gase; wir distanzieren deren Moleküle mit Hilfe der Luftpumpe in einer Geislerröhre, wir erhöhen die molekulare Bewegung durch einen durchgeführten hochgespannten Sekundärstrom und wir erhalten plötzlich von jedem Gas ein charakteristisches Fluoreszenzlicht als Ausdruck seiner spezifischen molekularen Schwingungen.

Wie nun, wenn wir das, was wir hier durch Distanzierung der Gasmoleküle in seinem deutlichen spezifischen Effekt charakteristischer Lichtschwingungen auftreten sahen, durch eine Distanzierung von Molekülen in Lösungen analog vor sich gehen lassen? Wir müssen uns doch die Moleküle nicht bloß bei ihrer maximalen Bewegungssteigerung bis zum spezifischen Lichteffekt, sondern auch bei geringerer in dauernder Bewegung um ihren Schwerpunkt oder ihrer Achse denken; wie ihnen dort ein spezifischer Lichteffekt, so muß ihnen hier ein spezifischer Wärmeeffekt zukommen, wie dort ein charakteristisches Lichtspektrum, so hier ein charakteristisches Wärmespektrum. Es tritt also zur chemischen Affinität des Moleküls und zu seiner Molekularattraktion noch seine Wirkung durch charakteristische Ätherschwingungen: das Wasserstoffmolekül hat bei gleicher Wärmeeinstellung eine andere Wärmequalität als das Schwefelwasserstoffmolekül, seine molekularen Schwingungen werden darum in den Zellen und ihrem molekularen Aufbau auch andere Effekte hervorrufen als die des letzteren; die genügend distanzierten und dadurch zu freier Entfaltung ihrer Bewegungskräfte befähigten Moleküle werden diese ihre spezifisch-physikalische Eigenschaft sogar besser geltend machen können als in konzentrierter Lösung. Was bei der Lösung krystallisierter Körper, bei der Schmelzung, der Vergasung an Wärme scheinbar in Verlust gerät, es ist doch nur als innere latente Wärme, als innere Energie der Moleküle in Verbrauch genommen.

Gustav Jäger, der in seiner „Stoffwirkung in Lebewesen"*) diesen bebedeutsamen Fragen viel zu wenig beachtete Studien gewidmet hat, sagt mit Recht: wäre der Ausdruck „spezifische Wärme" nicht für die Calorienzahl vergeben, die ein Stoff bei der Erhöhung seiner Temperatur von 0° auf 1° verbraucht, er wäre treffend anzuwenden auf die qualitativen Wärmeunterschiede, die den einzelnen Stoffmolekülen bei gleichen quantitativen Wärmeverhältnissen charakteristisch spezifisch sind.

Man könnte in naheliegendem Vergleich sagen: jedes Molekül spielt bei geeigneter Distanzierung und gegebener Temperatur seine charakteristische Wärmemelodie; wie bei rascherer Drehung der Phonographenplatte die Tonhöhe steigt, in der das Musikstück sich abspielt, so wird auch bei höherer Temperatur die Wärmemelodie in die Höhe gehen — wir fangen an zu begreifen, warum bestimmte Bäder einzelner Individuen bei bestimmter Gradzahl, manche Getränke bei bestimmter Temperatur besonders bekömmlich sind, besonders gut schmecken, besonders gut wirken, warum für manche Lebewesen besondere Temperaturgrade besonders günstig sind, ihre Entwickelung sie geradezu verlangt; — sie sind abgestimmt auf einen besonderen Bewegungsrhythmus, der in ihrem spezifischen Aufbau begründet ist; sie resonnieren auf bestimmte Schwingungen besonders gut, andere sind für sie indifferent, wieder andere dissonnierend.

*) 1892, Leipzig, Ernst Günthers Verlag.

Kehren wir zum kranken Organismus zurück. Wir kennen die unleugbaren Wirkungen vieler Kurwässer mit ihren oft erstaunlich geringen Stoffbeimengungen, auch solche, bei denen die Radiumwirkung nicht zur Erklärung herbeigezogen werden kann; wir sehen die Wirkung z. B. des Wiesbadener Kochbrunnens bei Gichtkranken oft in erstaunlicher Weise, oft genug freilich auch die auffälligen Verschlimmerungen zu Beginn der Kur; die sicht-, ja greifbaren, oft dabei ganz indifferenten Depots werden plötzlich in einer ganz explosiven Weise aufgerüttelt — als ob eine Bombe in dieselben eingeschlagen, sie auseinandergesprengt hätte und man dem Organismus die Aufgabe überließe, mit den ihn überschwemmenden Trümmern fertig zu werden. Ähnliches bietet die spezifische Tuberkulosebehandlung. Alte, torpide Fälle, ganz fieberlos, nicht vom Fleck rückend, locken zu einem vorsichtigen Versuch mit einem gerühmten Spezifikum. Man greift zur kleinsten — „lächerlich kleinen“ Dosis — und als ob man eine Sprengung mit Dynamit an tausend Stellen vollzogen hätte, kann plötzlich ein derartiger Aufruhr im betroffenen Körper entstehen, eine solche Überladung desselben mit den zuvor anscheinend harmlos aufgestapelten Tuberkelgiftstoffen erfolgen, daß man staunend und bangend vor der Wirkung dem Fall gegenübersteht; recht oft nicht bloß auf Tage, sondern auf Wochen in Sorgen um den weiteren Verlauf mit Fieberperioden ohne Ende. Da hat die rein quantitative Wirkung völlig aufgehört, so massig, so imponierend der Effekt ist — da hat etwas spezifisch Qualitatives, quantitativ erstaunlich Geringes, seine vielfache Sprengarbeit besorgt, die zuvor kompakten Depots in rascher Lockerung dem Organismus zu freiem Angriff übergeben — auf gut Glück, muß man leider sagen, denn noch fehlt eben jede exakte Indikationsstellung, trotz all des Enthusiasmus, der sich da recht mutig an gefährliches Spiel wagt.

Es ist eine ernste Aufgabe der physikalischen Medizin, an diese bedeutsame Frage der quantitativen Unterschiede in der Stoffwirkung heranzutreten, der physikalischen Seite derselben das angestrengte Studium zu Teil werden zu lassen, dessen sie zur Klärung der ganzen Pharmakodynamik unbedingt bedarf.

„Erdschlußfreiheit“ und „reine Galvanisation“ bei Universalapparaten.

Von Ing. Friedrich Dessauer, Aschaffenburg.

Über Universalapparate und ihre Eigenschaften sind in der letzten Zeit eine große Anzahl von schlagwörterreichen Inseraten und Reklamen erschienen — eine Sitte, die leider in dem Gebiete der medizinischen Technik mehr und mehr Platz greift.

Ich glaube, es ist nicht unzweckmäßig, einige Punkte ein wenig zu erörtern, so daß sie dem ärztlichen Benutzer begreiflich werden und er über den Wert und Unwert dieser Schlagworte sich ein Urteil bilden kann.

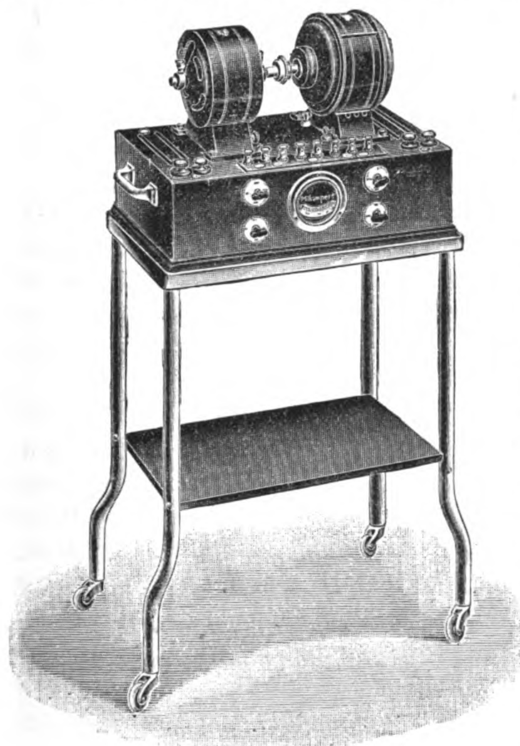
Da ist zunächst die Frage der „Erdschlußfreiheit“. Wenn in einem Leitungsnetze absichtlich oder unabsichtlich ein Pol mit der Erde verbunden ist, so würde ein Stromkreis in dem Augenblick geschlossen und Strom darin fließen, da durch irgend einen Leiter auch der zweite Pol mit der Erde in Verbindung käme. Wäre also der Minuspol einer Zentrale (bei Dreileitersystemen wird häufig der Mittelleiter mit der Erde verbunden = „geerdet“) mit der Erde in Verbindung und würde jemand, der auf leitendem Boden ruht (Badewanne) den

+ Pol der Leitung anrühren, dann ginge der Strom durch seinen Körper als Leiter zwischen den Polen.

Also zunächst besteht diese Gefahr überhaupt nur dann, wenn ein Pol absichtlich oder unabsichtlich (durch sehr schlechte Isolation der Leitung zum Beispiele) mit der Erde verbunden ist. Das ist nun schon in sehr vielen Fällen überhaupt nicht der Fall. Da entfällt natürlich die Erdschlußgefahr überhaupt.

Ferner existiert diese Gefahr dann nicht, wenn der Arzt und der Patient mit der Erde nicht in leitende Berührung kommen. Das ist weiterhin in der größten Mehrzahl der Fälle so, jedenfalls fast immer dann, wenn die elektrischen Methoden lokal, also nicht in Bädern angewendet werden. Deshalb war auch in früheren Jahren — wo man doch auch elektrisierte — von Erdschlußgefahren nicht viel die Rede.

Bleibt ein Rest solcher Fälle, bei denen erstens das Leitungsnetz einpolig an Erde liegt, zweitens die Anwendungsart der Universalapparate eine Isolation des Objektes nicht zuläßt, bei Bädern insbesondere, so ist es in diesen verhältnismäßig seltenen Fällen zweckmäßig, ja nötig, die Apparate mit besonderem Schutze gegen Erdschluß auszurüsten.


Abbildung 1.

Das geschah denn auch. Man baute die Universalapparate so, daß bei Galvanisation, Endoskopie etc. nicht ein in Spannung und Stärke reduzierter aber doch ursprünglicher Zentralenstrom benutzt wurde, sondern daß der Strom aus einer eigenen kleinen Dynamo kam, in der er erst erzeugt wurde. Abb. 1 zeigt diese Anordnung. Der Zentralenstrom treibt lediglich den Motor (rechts in der Abb.), dieser die Dynamo (links) und aus ihr wird dann erst der therapeutische Strom entnommen. Diese Konstruktion war absolut erdschlußsicher.

Nun wurde seitens einer Fabrik mit außergewöhnlicher Lebhaftigkeit eine Modifikation auf den Markt gebracht „als erdschlußfreier Universalapparat“, bei welcher die getrennte Dynamomaschine wieder verlassen und an ihrer statt der Einanker-Umformer wieder eingeführt wurde, jedoch mit der Änderung, daß noch eine besondere stromspendende Bewicklung isoliert auf dem Anker des Motors angebracht war. Unter der Voraussetzung, daß deren Isolation wirklich hinreichend und dauernd zuverlässig ist, arbeitet auch dieser Apparat erdschlußfrei.

Freilich ist in der Richtung der Erdschlußfreiheit damit kein Vorteil gewonnen. Aber eine solche Verlegung der beiden Maschinen in eine, ist billiger und einfacher, deshalb ein Fortschritt, wenn die Apparate dadurch billiger werden. Andererseits sind unter Umständen Nachteile mit der Anordnung verbunden.

Es zeigte sich nämlich, daß der in den Einankerumformern mit isolierter Sekundärwicklung erzeugte Galvanisationsstrom kein konstanter Gleichstrom war, sondern ein stark pulsierender (Kurve 1a der Kurventafel), während unter gleicher Belastung die galvanischen Ströme eines zur Kontrolle herangezogenen normalen Universalapparates der Veifawerke eine nicht stoßende, sondern nur leicht vibrierende Unregelmäßigkeit ergaben.

Die Bekanntgabe des Fehlers erfolgte unter gleichzeitiger Publikation eines Mittels, den Nachteil der unregelmäßigen Ströme durch Einbau eines Kondensators wieder aufzuheben.

Damit wäre ich bei einem zweiten Schlagworte angelangt, dem vom „erdschlußfreien Multostaten mit reinem Gleichstrom.“ Um dieser Sache auf den Grund zu gehen, ließ ich einen „erdschlußfreien Multostaten“ bei den Sanitaswerken in Berlin bestellen, und verglich ihn mit einem Universo der Veifawerke, die wie bekannt, unter meiner technischen Leitung stehen. Um die Objektivität der Untersuchung zu wahren, ließ ich die Versuche, ohne selbst dabei anwesend zu sein, in einem physikalischen Institut von Weltruf mit den Mitteln dieses Instituts machen.

Das Ergebnis ist folgendes:

Die Versuche hatten als Ausgangspunkt den Vergleich über die physiologischen Wirkungen der galvanischen Ströme, welche einmal von einem im Frühjahr von der Sanitas gekauften Gleichstrom-Multostaten, der zwar keinen Kondensator enthielt, jedoch mit Einankerumformer zwecks Abgabe erdschlußfreier Ströme ausgerüstet war, geliefert wurden; das andere Mal von einem Veifa-Wechselstrom - Universo erzeugt wurden, dessen Dynamo von einem besonderen Motor angetrieben wird. Appliziert man die Ströme in der von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Eulenburg in der „Med. Klinik“ 1909, Nr. 29 angegebenen Weise, so machten sich bei dem Multostaten ohne Kondensator die geschilderten Reaktionen in sehr deutlicher Weise bemerkbar, während beim Universo, ebenfalls ohne Kondensator angewendet, dieselben schon so gut wie garnicht fühlbar waren. Nur einige Personen konnten noch einen winzig kleinen Unterschied konstatieren zwischen dem Universodynamostrom und dem aus einer galvanischen Batterie gewonnenen. Durch Parallelschaltung eines Kondensators größerer Kapazität zu den Abnahmeklemmen konnte man bei beiden Apparaten die nach Prof. Dr. Eulenburg unter Umständen recht störende Reaktion dem Gefühle nach bei geringerer Stromstärke vollständig zum Verschwinden bringen, während bei größeren Stromstärken dies nicht so gut gelingen wollte.

Diese verschiedenen Wirkungen der beiden Apparate ließen zunächst vermuten, daß die Dynamos beider Apparate nicht ganz gleichwertig gebaut seien und daß vielleicht eine Aufzeichnung der von diesen Apparaten abgenommenen Stromkurven Näheres über die Ursache zu der beobachteten Differenzwirkung erkennen lassen würde. Es wurde ein S. & H. Oszillograph verwendet, dessen aufgezeichnete Kurven hier im Bilde wiedergegeben sind.

Beim Vergleichen der Stromkurven Fig. 1—4 beider Maschinen fällt ganz besonders an den Universokurven die Regelmäßigkeit der Wellenbildung auf, während bei den Multostatkurven die Zacken nicht nur unregelmäßig sind, sondern sogar ab und zu Größen annehmen, die vermuten lassen, daß der Strom bei einer Umdrehung 1—2 mal fast ganz unterbrochen wird. Die Ursachen hierzu liegen höchst

Abbildung 2.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

c = Nullinie

Fig. 1. Stromkurve eines Multostaten bei 30 Mill.-A. Belastung. a) ohne Kondensator, b) mit Kondensator.
Fig. 2. „ „ „ „ 15 „ „ „ a) „ „ b) „ „
Fig. 3. „ „ Universo „ 30 „ „ „ a) „ „ b) „ „
Fig. 4. „ „ „ „ 15 „ „ „ a) „ „ b) „ „
Fig. 5. „ „ „ „ 20 „ „ „ ohne Kondensator und ohne Drosselspule.
Fig. 6. „ „ „ „ 20 „ „ „ „ „ „ „ „ „

wahrscheinlich in einer nicht exakt genug ausgeführten Ankerwicklung oder unsoliden Stromabnahme am Kollektor und veranlassen sicherlich, daß der Dynamostrom des Multostaten bei nicht angeschlossenem Kondensator mit so großem Unterschiede fühlbar ist.

Ferner ersieht man aus den Kurven, daß bei größerer Belastung der Dynamo die Wirkung des Kondensators geringer wird und daß man, um eine ideale Dämpfung zu erzielen, die Kapazität derartig groß machen muß, daß der Kondensator kaum noch in die gewöhnlichen Apparate eingebaut werden könnte.

Die regelmäßige Zackenbildung der Universostromkurve ohne Kondensator und die beobachtete geringe Reaktion bei den mit diesem Apparat behandelten Personen, lassen den Schluß zu, daß die Veifa-Apparate ohne Kondensator ruhig verwendet werden können.

Hat man jedoch einen Apparat, bei dem die Dynamo nicht so exakt arbeitet, wie beim Veifa-Universo, weil vielleicht der Eisenkörper derselben nicht richtig dimensioniert ist, oder die Ankerwicklung und der Kollektor, was namentlich bei billigen Erzeugnissen, wie es die Universalapparate sind, leicht der Fall sein kann, nicht aufs Sorgfältigste hergestellt sind, so kann ein entsprechend großer Kondensator die Verwendbarkeit des Apparates erhöhen, d. h. die Stromschwankungen mehr oder weniger unterdrücken.

Noch besser ist es dann aber meiner Ansicht nach, in diesem Falle in den Stromkreis für Galvanisation nicht einen Kondensator, sondern eine entsprechend dimensionierte Drosselspule einzuschalten, da diese zugleich mit zunehmender Stromstärke ihre abschwächende Wirkung von selbst erhöht und so automatisch dem Strom die für die Behandlung günstigste Kurvenform gibt. Da Prof. Dr. Eulenburg in seiner oben erwähnten Veröffentlichung der Kondensatorschaltung bei Anwendung des Stromes auf die Sinnesnerven nicht den oben geschilderten Erfolg zuspricht, weil der mit der Kondensatorwirkung kombinierte Strom immer noch zu sehr den Charakter des faradischen Stromes beibehält, so verspreche ich mir von der Anwendung der Drosselspule als automatischer Stromdämpfer bessere Resultate, als wie von der Kondensatorschaltung.

Die Kurven Fig. 5 und 6 in Abb. 2 zeigen den Unterschied der Stromkurven einmal, abgenommen dem normalen Universo der Veifa und das andere Mal von demselben Apparat unter Vorschaltung einer Drosselspule.

Casuistische Beiträge zur Röntgentherapie tiefer gelegener Krankheitsprozesse.

Von Dr. B. Wiesner-Aschaffenburg.

Nachdem wir durch die Tierversuche Halberstädters den degenerierenden Einfluß der Röntgen-Strahlen auf die Ovarien (Degeneration resp. Schwund der Primordialfollikel und Ureier) kennen lernten, lag es nahe, diese Wirkung überall da, wo eine Aufhebung oder Abschwächung der Funktionen der Ovarien wünschenswert war, anzuwenden. Es kam da in Betracht vor allem die Osteomalacie und die Uterusfibroïde mit schweren menstruellen Blutungen, bei denen man die Operation gerne vermeiden wollte.

Bei der Osteomalacie hat wohl zuerst Ascarelli (1906) die Röntgen-

therapie mit Erfolg angewandt. Bei Uterus-Fibroïden hat Deutsch (1904) erstmals Röntgenbestrahlungen versucht und günstige Resultate verzeichnet, wenngleich erwähnt werden muß, daß Deutsch wohl an eine direkte Einwirkung auf das Fibroïd glaubte. Seitdem wurde von verschiedenen Autoren über gute Resultate mit der Röntgentherapie bei solchen Tumoren berichtet und diese Art der Behandlung warm empfohlen. Ich selbst kann aus meiner über 2jährigen Erfahrung mit dieser Behandlung der Fibrome ebenfalls die außerordentlich günstige Wirkung der Röntgenstrahlen bestätigen.

Über die Behandlung sonstiger menstrueller Anomalien und hochgradiger dysmennorrhoischer Beschwerden, Erkrankungen, welche auf eine Störung der inneren Secretion der Ovarien zurückzuführen sind, ist in der Literatur weniger niedergelegt und doch leistet in solchen Fällen die Röntgenbehandlung ganz hervorragendes uud verdient größere Beachtung.

Wenn ich aus der Zahl der zur Behandlung sorgfältig ausgesuchten Fälle einen von mir erstmals im Jahre 1907 behandelten herausnehme und beschreibe, so geschieht dies, weil einmal dies der älteste und in seinem ganzen bisherigen Verlauf, also über 2 Jahre verfolgte Fall ist, und weil die bei ihm beobachtete Wirkung der Behandlung typisch zu sein scheint.

Frl. C., 35 Jahre alt, mit 13 Jahren menstruiert, dann bleichsüchtig; die Menses sind seit 16 Jahren unregelmäßig, überaus stark, und lang anhaltend (8 Tage), dabei nervöse starke gastro-intestinale Störungen, Neigung zu Adipositas. Im Monat Oktober 1907: Beginn der Röntgenbehandlung, wöchentlich eine Bestrahlung mit harter Röhre (B 8—9), Gesamtoberflächendosis innerhalb 3 Wochen zirka 8 X.

Bei der ersten Menstruation nach der Bestrahlung verminderte Blutung, geringere gastro-intestinale Störungen. Im darauffolgenden Intervall — November — nochmals 4 Bestrahlungen von gleicher Intensität, je eine Bestrahlung wöchentlich; die nun folgenden Menses waren ganz auffallend besser, Dauer der Blutung 3—4 Tage, Menge des Blutes normal, die nervösen und die gastro-intestinalen Störungen blieben aus; die Patientin fühlt sich so wohl wie nie vorher. — Dieser gebesserte Zustand hielt zirka 2 Jahre ziemlich gleichmäßig an. Seit einem Vierteljahre ungefähr treten wieder Störungen und Unregelmäßigkeiten auf. Die Patientin wird sich demnächst einer Wiederholung der Behandlung unterziehen.

Ein paar Worte über die Technik der Bestrahlung der Ovarien. — Ich verwende kein Kompressionsorgan, um direkt auf das Ovarium einzustellen, weil es nach meinem Dafürhalten in vielen Fällen unmöglich ist, zu bestimmen, ob man das Ovarium wirklich unter dem Kompressionsrohr hat. Ich stelle die Röhre bei der einen Bestrahlung etwas nach rechts von der Mittellinie gegen das eine Ovarium ein, bei der folgenden Bestrahlung etwas nach links von der Mittellinie gegen das andere und filtriere mit einem Aluminiumblech von 1,5 mm Dicke. Daß diese Technik genügt, beweist mir der Erfolg und das Ausbleiben jeglicher Schädigung.

Des weiteren will ich über 2 erfolgreiche Röntgenbehandlungen bei Sarkomen berichten:

Im ersten Falle handelt es sich um eine 65jährige Dame, welche mich wegen eines verhältnismäßig rasch gewachsenen Tumors im Leib konsultierte. Der Tumor war von ziemlich derber Konsistenz, nicht ganz glatter Oberfläche,

reichte nach unten bis in die Nähe der Spina iliaca, nach der Mitte bis auf 3 Fingerbreite zur Medianlinie und verschwand nach oben unter dem Rippenbogen. Derselbe war schmerzhaft und beeinträchtigte die Bewegungsfreiheit der Patientin. Mit dem konsultierenden Kollegen mußte die Diagnose auf Sarkom des Netzes gestellt werden. Am 24. Oktober 1909 wurde die Röntgenbehandlung aufgenommen. Röhre B 8—9 Einzeldosis a 2 X, Aluminiumfilter. Nach 6 Bestrahlungen, letzte am 17. November, ging der Tumor so weit zurück, daß er am 10. Dezember verschwunden, resp. nichts mehr nachweisbar war. Das Allgemeinbefinden ist ein sehr gutes und eine neuerliche Untersuchung im März bestätigte die noch bestehende Heilung.

Frl. S., 42 Jahre alt, September 1907 schmerzhafte Schwellung am link. Kniegelenk, speziell am Condylus externus. Röntgen-Aufnahme ergibt Sarkom der Markhöhle. Hohe Amputation am Oberschenkel, glatte Heilung. Oktober 1908 stark schmerzhafte Schwellung an der 8. Rippe in der Gegend des innern Schulterblattrandes. Diagnose: Sarkom-Metastase. 5 Röntgenbestrahlungen mit ziemlich harter Röhre (B 7—8), wöchentlich 2 Sitzungen, im ganzen 6 X Oberflächendosis. Schmerzen und Schwellung gehen zurück, die Rippe bleibt an der Stelle etwas verdickt. Status heute nach 1¼ Jahr derselbe, keine neue Metastasen.



II. Kritik.

A. Bücher. Orlowski, Die Schönheitspflege für Ärzte und gebildete Laien. (Ref. Wiesner.) F. A. Hofmann, Atlas der Anatomie des Mediastinums im Röntgenbilde. (Ref. Wiesner.) Handbuch der gesamten medizinischen Anwendungen der Elektrizität. (Ref. Wiesner.) Prof. Dr. Oscar Bloch, Vom Tode. (Ref. F. We.) **B. Broschüren.** H. Bluntschli, Die Bedeutung der Leibesübungen für die gesunde Entwicklung des Körpers. (Ref. Franze.) Aub, Wirkung des galvanischen Stroms bei Erschöpfungszuständen des menschlichen Gehirns. (Ref. Wiesner.) Jahreskurse für ärztliche Fortbildung. (Ref. Wiesner.)

Neue Bücher und Broschüren.

A. Bücher.

Orlowski: Die Schönheitspflege für Ärzte und gebildete Laien. Würzburg, Karl Kabitsch (A. Stuber's Verlag), 1909.

Das Büchlein wird manchen Kollegen zu Dank verpflichten; es gibt in möglichster Kürze und dabei doch gut verständlich einen Überblick über das, was der praktische Arzt in kosmetischer Beziehung leisten kann und eine gute knappe Anleitung zur Ausführung kosmetischer Manipulationen. Während die mehr allgemein gehaltenen Erörterungen wohl auch für den Laien lesenswerte, wissenswerte und beherzigenswerte Anleitungen bringen, kann Referent andererseits doch seine Bedenken bezüglich der Besprechung spezieller Behandlungsmethoden vor dem Forum „gebildeter Laien" nicht unterdrücken. W.

Friedrich Albin Hofmann, o. ö. Prof. a. d. Universität Leipzig. Atlas der Anatomie des Mediastinums im Röntgenbilde. 25 Tafeln in Lichtdruck. Verlag von Dr. Werner Klinkhardt, Leipzig.

Die Absicht des Verfassers, das Studium der pathologischen Veränderungen des Mediastinums durch eine Zusammenstellung normaler Röntgenbilder des Mediastinums in bestimmten Durchleuchtungsrichtungen zu fördern, ist zu begrüßen. Die Durchführung dieser Absicht läßt jedoch nach mancher Richtung zu wünschen übrig. Die Aussparung der Trachea vor der Wirbelsäule bezieht V. noch auf den Wirbelkanal. Tafel I sitzt zweifellos verkehrt und der Beschauer wird sich vergeblich bemühen, die dazu gehörige Skizze mit der Tafel in Verbindung zu bringen. Die Ausführung der Lichtdrucke ist recht gut, doch gehen natürlich bei diesem Reproduktionsverfahren Feinheiten verloren, welche das photographische Verfahren hätte besser erkennen lassen. W.

Handbuch der gesamten medizinischen Anwendungen der Elektrizität einschließlich der Röntgenlehre. In 3 Bänden bearbeitet. Herausgegeben von Prof. Dr. Boruttau, Berlin; Prof. Dr. Mann, Breslau. Verlag von Dr. Werner Klinkhardt, Leipzig.

Von diesem Handbuch ist der I. Band erschienen. Bei der großzügigen Anlage des Werkes, welches die Beziehungen der Elektrizität zur Heilkunde vom praktischen Gesichtspunkte aus in vollständiger Form und erschöpfender Weise behandeln soll, war eine größere Arbeitsteilung nötig. 21 Autoren beteiligen sich an der Abfassung des Werkes, von denen jeder auf dem Gebiete, das er behandelt, bereits hervorragende Eigenarbeit geleistet hat, so daß qualitativ nur Gutes zu erwarten war. Der vorliegende Band zerfällt in 7 Abschnitte:

Der **1.** Abschnitt ist von H. Starke und behandelt in leicht verständlicher, wenig voraussetzender Weise die Grundlagen der physikalischen Elektrizitätslehre: Elektrostatik, Magnetismus, Elektromagnetismus, Elektrolyse, Thermoelektrizität, elektrische Messungen, elektromagnetische Induktion, Wechselströme, elektrische Schwingungen und elektrische Wellen, elektrische Entladungen in Gasen.

Der **2.** Abschnitt von G. Bredig behandelt die physikalische Chemie und Elektromedizin;

Theorie der Lösungen der Ionen, elektrische Leitung, elektromotorische Kräfte und elektrolytische Zersetzung, elektrische Endosmose und Kataphorese, die Colloïde, kapillarelektrische Erscheinungen, pulsierende chemische Katalyse und begleitende elektrische Erscheinungen, Wirkung stiller Entladungen.

Der **3.** Abschnitt ist von W. Nernst bearbeitet und behandelt die physikalisch-chemische Theorie der elektrischen Nervenreizung.

Die 3 ersten Abschnitte stellen also im wesentlichen den allgemeinen theoretischen Teil der Elektromedizin dar, die Lehre von den elektrischen Erscheinungen lebender Gebilde und von den physiologischen Wirkungen der Elektrizität.

In einem **4.**, **5.** und **6.** Abschnitt behandelt Boruttau die allgemeine medizinische Elektrotechnik, speziell Apparattechnik, die Elektrophysiologie, einen Teil der Elektropathologie, nämlich die Veränderungen der bioelektrischen Erscheinungen unter pathologischen Verhältnissen und die Wirkungen elektrischer Reize unter pathologischen Verhältnissen, während die Schädigungen durch Elektrizität von F. Batelli in einem eignen **7.** Abschnitt behandelt werden.

Das Buch ist reich illustriert; daß mathematische Formeln nach Möglichkeit vermieden sind, wird von dem mit wenig physikalischen Kenntnissen an das Studium des Buches herantretenden Mediziner angenehm empfunden werden. Das Buch kann als Lehrbuch und als Nachschlagebuch Interessenten bestens empfohlen werden. W.

Prof. Dr. Oscar Bloch: Vom Tode. 2 Bände, 562 und 371 Seiten. Axel Junker's Verlag, Stuttgart.

Ein seltsames und nachdenkliches Buch, das sich an einen großen Kreis von Lesern wendet. Alle Welt fürchtet sich vor dem Mächtigen, überall Gegenwärtigen, der in jeder Sekunde, die dahinrinnt, Einzelne aus der großen Herde der Menschen herausreißt. Da kommt ein nachdenklicher Arzt und sagt: „Fürchtet Euch nicht! Er ist nicht so schrecklich, wie Ihr glaubt. Er hat eine milde Hand, die Euch beschattet und Euch träumend hinübergleiten läßt in sein Reich."

Um das nun glaubhaft zu machen, führt uns der Verfasser an hunderte von Sterbelagern und zeigt uns: Diese hier sterben am Herzen, diese hier am Gehirn; bei den Andern dort ist die Lunge die Todesursache, bei jenen die Niere und hier schreitet der Tod durch die Pforte des Blutes. Bei diesen und allen andern Arten des Todes, die uns der Verfasser zeigt und die er ausführlich behandelt, indem er uns jede Phase des Sterbens miterleben läßt, will er uns immer wieder sagen, er ist nicht so schrecklich, wie wir glauben.

Mancher Zweifel steigt dem Leser auf, sei er nun Arzt oder Laie. Sicher aber liegt viel Wahrheit in diesem Buch und es ist nicht nur wegen des reichen zusammengetragenen und verwerteten kasuistischen Materials, sondern auch wegen der Fülle der Anregungen und des gewaltigen Trostes, der aus ihm strömt, ein wertvolles Buch.

F. D.

B. Broschüren.

H. Bluntschli, Dr., Privatdozent für Anatomie und Entwicklungsgeschichte an der Universität Zürich: Die Bedeutung der Leibesübungen für die gesunde Entwicklung des Körpers. Mit 25 Abbildungen. 86 Seiten. Preis Mk. 1,80. Verlag von Ernst Reinhardt in München.

Das Ziel des Verfassers ist es, „die wichtigsten anatomischen und physiologischen Tatsachen zusammenzustellen, welche sich aus der Beobachtung der normalen Entwicklung des menschlichen Körpers ergeben und die als Grundlage für alle turnerischen und sportlichen Bestrebungen speziell im jugendlichen Alter dienen müssen." So sagt er in der Einleitung selber (S. 5). Dies nötigt ihn dann „Stellung zu nehmen zu den verschiedenen Formen der Leibesübungen".

Diesem Vorsatz wird der Verfasser denn auch treu: es handelt sich um eine, auf Fachkenntnissen in der Anatomie und Entwicklungsgeschichte beruhende Darstellung der Entwicklung, insbesondere der Funktionen der Muskeln, der Wirbelsäule, des Brustkorbs, der Lungen, des Herzens und des Kreislaufs. Dies auf so engem Raum zu geben, erfordert große Präzision und Knappheit des Ausdrucks und wohl überlegte Anordnung des Stoffes. Diese Postulate sind denn auch in weitgehendem Maße erfüllt. Freilich ist es dann klar, daß der Inhalt nicht nochmals als Referat aus-

gezogen werden kann, sondern daß er im Original gelesen werden muß, soll anders der Lesende Vorteil davon zurückbehalten.

Immerhin mag unzusammenhängend auf einiges Wichtige aufmerksam gemacht werden:

Ein gesunder Brustkorb setzt eine normale Wirbelsäule voraus. Jede Übung daher, welche die Wirbelsäule kräftigt, nützt auch dem Thorax und durch diesen den Lungen. Hierin besteht auch der Wert des militärischen Drills, nämlich darin, daß er im wesentlichen eine Erziehung zu strammer Körperhaltung ist: „Er führt für viele zu einer bedeutenden Kräftigung der Rückenstrecker und zu einer Verstärkung der normalen Wirbelsäulenkrümmungen." (S. 5).

Das erschwerte Atmen der Greise beruht auf der Elastizitätsabnahme der Rippen, insbesondere ihrer Knorpelansätze. Leibesübungen entsprechender Art von Jugend auf beugen jenem Übel also vor (S. 40).

Mit besonderer Freude habe ich den Abschnitt über die Lungen und den Kreislauf gelesen. Das hier Gesagte ist praktisch besonders beherzigenswert: so der Hinweis auf die in unserer Zeit der hygienischen Erkenntnisse vielfach noch so mangelhafte Ventilation von Privat- und öffentlichen Räumen, den Wert guter Luft, die Notwendigkeit des Kampfes gegen „die Auffassung, als ob allein die auf der Schulbank abgesessenen Stunden für das spätere Fortkommen eines Kindes maßgebend seien" (S. 69): usw. (Freilich muß — was auch der Verfasser auf Seite 4 der Einleitung andeuten zu wollen scheint — in unserer so oberflächlichen und hinsichtlich der Grundlagen des rechten Erkennens so verworrenen Zeit nachdrücklich vor dem Fehler gewarnt werden, nun auf einmal alles Heil für den Menschen in der körperlichen Ausbildung sehen zu wollen, nachdem die einseitige Intelligenzentwicklung sich als ein Fiasko erwiesen hat: der Kern des Menschen, seine Seele, ist sein Charakter; diesen, und mit ihm die volle Persönlichkeit auszubilden, das muß ein zentrales Ziel der Erziehung sein. Ferner darf man sich nicht zu sehr auf Erziehung überhaupt verlassen, sondern muß — wirklicher moderner Naturwissenschaft entsprechend — auch endlich einmal beim Menschen auf Auslese, nämlich geschlechtliche, Wert legen. Darüber handelt meine soeben erschienene Broschüre „Höherzüchtung des Menschen auf biologischer Grundlage", bei E. Demme, Hof-Verlagsbuchhandlung, Leipzig).

Der Abschnitt über die Entstehung der Herzerweiterung durch Überanstrengung ist Sportsleuten zur Beachtung zu empfehlen, an die er sich auch besonders richtet. Meines Erachtens ist es die rechte, und nicht die linke Kammer, die bei der Überdehnung zuerst leidet (S. 77).

Bewußt hat der Verfasser seine Ausführungen auf die Ausbildung der Organe des Rumpfes beschränkt, weil diese für die Gesundheit in erster Linie von Wert ist. Mit Recht wendet er sich daher gegen die Auffassung der Turner, daß es hauptsächlich auf die Entfaltung der Gliedmaßenmuskeln durch Stemmen usw. ankomme (S. 79).

Die Broschüre wird abgeschlossen mit der Würdigung moderner Bestrebungen, die man allenthalben bei den Kulturvölkern beobachten kann, die körperliche Entwicklung in Harmonie zu bringen mit derjenigen des Geistes, mit dem Hinweis auf den degenerativen Einfluß der Großstadtzivilisation. Hier liefert die deutsche Militärtauglichkeits-Statistik den Nachweis, daß nicht etwa die industriellen und gewerblichen Elemente die minderwertigsten sind, sondern diejenigen aus dem Handelsstand und den höheren Schulen (S. 81 u. 82). Ferner bildet den Abschluß eine Würdigung der einzelnen Arten körperlicher Bewegung auf der gegebenen anatomischen Grundlage.

Es ist ein großes Glück, daß sich die alte Erkenntnis in der Menschheit von neuem Bahn zu brechen beginnt, daß nur in einem gesunden Leib ein gesunder Geist wohnt: allein, dem modernen Menschen tut nicht minder not die klare Einsicht in die große Wahrheit, daß umgekehrt auch nur ein gesunder Geist den Körper gesund erhalten kann; denn, wie Schiller sagt: „Es ist der Geist, der sich den Körper baut!"

Möchte die Broschüre viel gelesen und wirklich beherzigt werden — nicht nur von Ärzten, sondern von allen Klassen, an die es sich ja wendet; denn das ist es, was dem Laien auf allen Gebieten fehlt: das Studium grundlegender, und nicht bloß oberflächlicher Arbeiten. Leider besitzt er eine eigentümliche Gewandtheit in dem Aufgreifen letzterer und dem Vermeiden ersterer! Franze.

Aub, Nervenarzt, München. Wirkung des galvanischen Stroms bei Erschöpfungszuständen des menschlichen Gehirns. Verlag von Otto Gmelin, München. 1910.

Nachdem Verfasser in großen Zügen die physiologischen und psychologischen Wirkungs-

weisen des galvanisch. Stromes auf das menschliche Gehirn dargestellt hat, geht er zur Besprechung der praktischen Anwendung des galvanischen Stromes über. V. hält alle diejenigen Zustände, wie Neurasthenia cerebri Psychasthenia, Cerebrasthenia usw., welche der Ausdruck einer gewissen psychischen Impotenz sind, für das ausgesprochene Wirkungsgebiet den lokalen Anwendung des galvanischen Stromes am Kopfe. Die bisherige Anwendungsweise ist jedoch häufig sehr fehlerhaft gewesen, worauf größtenteils die bisherigen unangenehmen Begleiterscheinungen beruhten und V. empfiehlt, um diese zu vermeiden, eine von ihm angegebene, der Beschreibung nach wohl zweckmäßig konstruierte Elektrodenanordnung, die im Original nachzulesen ist.

W.

Jahreskurse für ärztliche Fortbildung in 12 Monatsheften. Systematisch angeordnete illustrierte Lehrvorträge über den jährlichen Wissenszuwachs der gesamten Heilkunde. · Lehmann's Verlag, München. Herausgeber: Staatsrat Prof. Dr. v. Bruns; Geh. Medizinalrat Prof. E. Bumm; Exzellenz Wirkl. Geheimrat Prof. Erb; Hofrat Prof. v. Gruber; Prof. v. Noorden; Geh. Medizinalrat Prof. v. Strümpell und Dr. Sarason Redaktion: Dr. Sarason.

Zweck dieser literarischen Neuheit ist, den, der nicht in der Lage ist, sich auf den einzelnen Gebieten der medizinischen Wissenschaft über die Fortschritte durch Zeitschriften, Kurse etc. genügend zu orientieren, mit dem auf den einzelnen Gebieten Neugeschaffenen und Wissenswerten, dem Wissenszuwachs bekannt zu machen, um auch ihm so die unumgänglich notwendige wissenschaftliche und praktische Fortbildung auf dem Gesamtgebiete der Medizin zu ermöglichen.

Die 2 ersten Hefte dieser Zeitschrift liegen nun vor. Im Januarheft bringt Prof. Lubarsch eine Arbeit über die allgemeine Biologie und Pathologie — Vererbungslehre, Befruchtung, normales und pathologisches Wachstum, Geschwülste, Störungen des zellulären Fett- und Kohlehydratstoffwechsels. Im Februarheft behandelt Professor Ortner die Zirkulationskrankheiten: (I. Funktionelle Herzdiagnostik; II. Arteriosklerosis; III. Kropfherz) und Professor Brauer aus dem Gebiete der Respirationskrankheiten die chirurgische Behandlung der Lungenkrankheiten. Die beiden Hefte bieten quantitativ und qualitativ so viel, daß man diese „Jahreskurse" dankbar begrüßen und empfehlen kann. W.



III. Referate.

Radiologie. Arbeiten von: Trautwein, Bulling, Sommer, Schmidt, Zander, Jones, Sweet, Walter, Köhler, Béclère, Beckett, Hazelton, Knippers, Jordan, Butlin, Albers-Schönberg, Thurstan-Holland, Bordier, Knox, Allen, Watson, Dessauer, Bordier, Schwarz, Krukenberg, Kästle. — **Orthopädie.** Arbeiten von: Kopits, Marcus, Anzoletti, Riedinger, Pürkhauer. — **Verschiedenes.** Arbeiten von: Weissmann, Zesas, v. Frisch, Becker, Schultze, Morton, Mitchell, Cramer, v. Bayer, Okada, Weber, Knorr, Studzinski, Helwig, Bälz, v. Zepnek, Walter, Hindenberg, Nagelschmidt. — **Sammelreferat.** Deutsche Arbeiten über Lichttherapie, von Ph. Ferd. Becker.

Radiologie.

Trautwein-Kreuznach: Das Radium in seiner Eigenschaft als Heilfaktor unserer Solquellen. (Monatsschr. für praktische Wasserheilkunde und physikalische Heilmethoden, 1909, No. 4.)

Die Solwässer von Kreuznach setzen bei ihrem Austritt aus den Brunnenschächten durch die Berührung mit der Luft einen Teil ihrer gelösten Bestandteile ab. Es ist gelungen, aus diesem Quellsinter wertvolle an Barium gebundene radioaktive Substanzen zu isolieren. Trotz des Verlustes verbleibt im Kreuznacher Quellwasser eine beträchtliche Radioaktivität zurück. Der therapeutische Wert der Emanation ist nur ein Faktor unter den vielen anderen Heilagentien der Bäder. Die Erfahrungen bei Behandlung von Wunden, geschwürigen Prozessen der Haut und der Knochen, besonders bei konstitutionellen Leiden, bei hartnäckigen Affektionen (chronischen Exzemen, psoriatischen Ausschlägen etc.) lauten sehr günstig. Es wird dann der Fall einer 21-jährigen Patientin mit Colitis gravissima (ausgebreiteten Geschwüren des Kolons, Abgang von sanguinolenten, schleimig-eitrigen Massen) und durch Contactinfektion hervorgerufenen, tiefgehenden Oberschenkelgeschwüren besprochen. Die Pat. wurde mit einfachen Wasserbädern, die nach der von Aschoff angegebenen Methode mittelst eines Aktivators von Naumann emanationshaltig gemacht worden waren, behandelt. Die Kur bestand in 30 Bädern von je einer Stunde täglich. Subjektiv und objektiv war der Erfolg ein sehr guter, sowohl bezüglich der Haut als auch der Darmgeschwüre. Ohne erkennbare Ursache trat ein schweres Rezidiv ein; jetzt wurden natürliche Solbäder mit einigem Mutterlaugenzusatz verordnet, die wiederum sehr günstig wirkten.

Anton Bulling: Beitrag zur Emanationstherapie. (Berliner klin. Wochenschrift, 1909, No. 3.)

Mit dem Präparat der Radiogengesellschaft Charlottenburg behandelte Verf. 112 an Krankheiten des Respirationstraktus Leidende. Es handelte sich um eine Inhalationskur von Emanationswasser, das mit destilliertem Wasser oder Sole gemischt und dann zerstäubt wurde. Die Patientin inhaliert teils am Thermovariator, (der Spray wird dem Kranken direkt in Mund oder Nase geführt) teils von Guttafer (es wird frei in dem mit Flüssigkeitsnebel gefüllten Raume geatmet). Dosis: 10000 Einheiten. Nach beiden Methoden waren die Resultate die gleichen. Die Zerstäubung wurde der Inhalation gasförmiger Emanation vorgezogen, um ein längeres Verweilen der Emanation an der kranken Schleimhaut zu ermöglichen, sowie um durch das mit der Inhalation gleichzeitig stattfindende Verschlucken des emanationshaltigen Sprays die Wirkung zu verstärken. Es werden hauptsächlich Bronchitis chron. (67 Fälle), Rhin. Phar., Lar. chron. (33) sowie Asthma nerv., Katarrh der Kiefer- und Stirnhöhlen der Behandlung unterworfen. Bei den zwei letzteren Erkrankungen, (sechs Fällen), war der Erfolg objektiv und subjektiv ein voller. In sechs Fällen von Asthma nervosum, das an sich Remissionen, Intervalle völligen Wohlbefindens zeigt, konnte bis jetzt die Frage, ob Heilung eingetreten ist, nicht entschieden werden. Von den 67 Bronchitiskranken hatten 56 einen sehr guten Erfolg, 11 zeigten wesentliche Besserung. Bei chronischer Rhinitis kompliziert durch Pharyngitis und Laryngitis (33 Pat.) wurde in 19 Fällen eine sehr gute, in 8 eine befriedigende Wirkung erzielt. Bei sechs Patienten mit Atrophie der

Schleimhaut wurde kein Erfolg der Kur festgestellt. In einer großen Anzahl (70 %) trat eine nicht unangenehm empfundene reichliche Expektoration ein. Schädliche Wirkung, speziell Albuminurie, wurde niemals beobachtet. Unter den 112 Pat. waren 38, die zeitweise an Gicht oder chron. Muskelrheumatismen litten. Sie zeigten ausnahmslos die sogenannte ‚Reaktion'.

Ernst Sommer: Über die Radioaktivitätsverhältnisse der natürlichen Heilquellen des deutschen Sprachgebiets. (Monatsschrift für praktische Wasserheilkunde und physikalische Heilmethoden, 1909, No. 11.)

Nach einer geschichtlichen und physikalischen Einleitung über Radium und Emanation, radioaktive Elemente und deren Eigenschaften gibt Verf. eine — unseres Wissens zum ersten Mal — erscheinende Zusammenstellung der vorhandenen radioaktiven Quellen mit entsprechenden Daten. Diese Enquete ist auf Grund von Fragebogen zusammengestellt, die von den Heilquellenverwaltungen an den Verf. beantwortet worden sind. In einzelnen Fällen wurden entsprechende Angaben über die quantitativen Radioaktivitätsbestimmungen abgelehnt, offenbar weil die Gesellschaften von der Publikation der geringen Aktivitätswerte einen ungünstigen Einfluß auf die Frequenz der Quellen befürchteten. Ist so die Tabelle, die sich auf Deutschland, Österreich und Schweiz erstreckt, nicht lückenlos, so ist das Unternehmen doch zweifellos von großem Wert. Die Aktivitätswerte sind in Mache-Einheiten angegeben.

H. E. Schmidt: Zur Wirkung der Röntgenstrahlen auf Menstruation und Gravidität. (Therapeutische Rundschau, 1909, No. 43.)

Verf. bestätigt die früheren Beobachtungen Fraenkels über Menstruationsstörungen nach Röntgenbestrahlung des Gesichtes oder der Extremitäten. Verf. hat auch bei großer Entfernung der Strahlen-Quelle eine vorübergehende Schädigung der Ovarien gesehen; diese trat nur bei Frauen, etwa bis zum 25. bis 30. Jahre ein, ein Beweis für die Tatsache, daß das Gewebe desto röntgenempfindlicher ist, je jünger es ist. Von zwölf Patienten im Alter von 15 bis 30 Jahren, die teils wegen Acne, teils wegen Exzem oder Psoriasis im Gesicht und an den Extremitäten bestrahlt waren, trat bei zweien — den jüngsten im Alter von 15 und 18 Jahren — eine Periodenstörung ein. Die Pat. hatten vor der Bestrahlung stets regelmäßige Menses gehabt. Bei den übrigen zehn Fällen war schon vor der Bestrahlung Periodenstörung anamnestisch feststellbar. Es folgt aus den klinischen Darlegungen Schmidt's für die Praxis die Notwendigkeit des Schutzes der Ovarialgegend bei Röntgenbehandlung jeder Körperregion.

Die Röntgenbehandlung der Myome hatte nur in einem Falle von dreien einen anscheinend dauernden Erfolg in dem Sinne, daß die Blutungen aufhörten, in beiden andern Fällen war nur eine Abschwächung und Verlängerung der freien Intervalle zu konstatieren. Die Myome selbst werden nicht beeinflußt.

Als Mittel zur Unterbrechung der Schwangerschaft (es handelte sich hier um einen Fall von Tuberkulose, Gravidität im zweiten Monat, der auf die linke und die rechte Bauchseite je die doppelte Erythemdosis innerhalb 17 Tagen erhielt) versagte die Röntgenmethode. Der Abort wurde auf andere Art ausgeführt; es stellte sich wieder regelmäßige Menstruation ein.

Pinczower-Tempelhof.

Zander: Ein Beitrag zur Röntgendiagnose und Behandlung der Senkungsabszesse. (Archiv für Orthopädie. Bd. VIII, Heft II.)

Zander beschreibt einen Fall von Senkungsabszeß in dem Mediastinalraum, der infolge von schwerer Dyspnoe einen sofortigen Eingriff erforderte. Diagnose und Lokalisation wurden durch ein Röntgenbild in ventrodorsaler Richtung sichergestellt. Es wurde ein vertikaler Einschnitt neben den obersten Brustwirbeln gemacht, die Querfortsätze wurden entfernt, die Abszeßhöhle wurde eröffnet, entleert und ausgespült. Die Temperatursteigerungen nehmen nur allmählich ab, ebenso Atemnot und Husten. Das Allgemeinbefinden und der lokale Befund hatten sich nach 2 Monaten zusehends gebessert; die Wunde granulierte. Zander empfiehlt im Hinblick auf diesen Erfolg. in ähnlichen Fällen mit dringender Indikation der breiten Eröffnung den Vorzug vor der Punktion zu geben.

Pfeiffer-Frankfurt a. M.

H. Lewis Jones: The treatment of naevus by radium. (Archives of the Roentgen-Ray. Nov. 09.)

Günstiger Bericht über die Behandlung von Hautmälern mit Radium.

W. M. Sweet: Improved apparatus for localizing foreign bodies in the eyeball by the Roentgen-rays. (Archives of the Roentgen-Ray. Nov. 09.)

Zum Referat nicht geeignet.

B. Walter: On the measurement of the intensity of Roentgen irradiations (Archives of the Roentgen-Ray, Okt. 09.)

Nicht zum Referat geeignet.

A. Köhler: A method of deep Roentgen Irriadiation without injury to the skin. (Archives of the Roentgen-Ray, Okt. 09.)

Köhler versucht das Problem der Tiefenbestrahlung auf eigene Art zu lösen: er verwendet ein Drahtnetz, das weit entfernt vom Körper, aber nahe der Röhre, angebracht ist; das Projektionszentrum der Röntgenstrahlen auf der Antikathode ist absichtlich ein möglichst ausgedehntes: 1—1½ cm. Es wird intensiv bestrahlt; diejenigen Teilchen der Haut, auf welche die Strahlen durch die Maschen des Netzes fallen, werden allerdings vollständig zerstört, heilen aber wegen ihres geringen Umfangs und weil von gesunder Haut (derjenigen offenbar, die durch die Drähte geschützt war) umgeben innerhalb weniger Wochen.

A. Béclère: The radio-therapeutic treatment of tumours of the hypophysis, gigantism, and acromegaly. (Archives of the Roentgen-Ray, Oct. 09.)

Bereits in den Archives d'Electricité Médicale, März 09, erschienen.

T. G. Beckett: Regeneration of the focus-tube. (Archives of the Roentgen-Ray, Oct. 09.

B. behauptet, daß die neue Regenerationsmethode von Heinz Bauer von ihm selber vor drei Jahren konzipiert und seither gebraucht wurde. Er übergab vor ca. zwei Jahren seine Idee einer Firma H. in London, die sie jedoch angeblich wegen der Schwierigkeit der Herstellung solcher Röhren nicht ausführte. Verfasser hält die Herstellung dieser Röhren jedoch für durchaus leicht und bewerkstelligt sie selbst. Er hält die Methode für die beste und teilt seine Erfahrungen mit. Er will das Verdienst Bauers durchaus nicht herabsetzen, dessen Idee — soviel man zu entnehmen vermag — übrigens nicht ganz indentisch mit der seinigen ist: denn die Menge der eingeführten Luft ist dort meßbar, hier scheinbar nicht.

B. beschreibt dann seine Röhre an der Hand von Zeichnungen. Die sehr kleinen Luft zuführenden Öffnungen im Glas bestehen in feinen Fissuren, die durch das Eintauchen der glühend gemachten Glasspitze in Quecksilberzustande gebracht werden.

E. B. Hazelton: An automatic shutter for instantaneous x-ray exposures. (Archives of the Roentgen-Ray, Nov. 09.)

Beschreibung einer Einrichtung, die automatisch Röntgenbelichtungen von bestimmter Zeitdauer ermöglicht, an der Hand von Abbildungen.

A. Knippers: Puncture of a vacuum-tube. (Archives of the Roentgen-Ray, Nov. 09.)

Verfasser ersann ein Vorgehen, um willkürlich Löcher in Röntgenröhren zu erzeugen. Es scheint, daß er auf diese Weise alte harte Röhren durch Erniedrigung des Vakuums wieder brauchbar machen zu können hofft.

A. G. Jordan: On the use of Radium for local application within the body. (The Lancet, 11. 12. 09.)

Man nimmt gewöhnlich an, daß die Gamma-Strahlen elektive Wirkung besitzen, indem sie zwar die kranken Gewebszellen zerstören, die gesunden aber nicht. Von den andern beiden Strahlengattungen jedoch vermutet man, daß sie kranke und gesunde Zellen ziemlich gleich beeinflussen. Genaueres weiß man über diese Verhältnisse noch nicht; immerhin ist es ein Gebot der Klugheit, vorerst nur die sicher elektiv wirkenden Gammastrahlen therapeutisch zu verwenden. Ein Bleifilter von 1 mm Dicke ermöglicht das. Da die Gamma-Strahlen den Röntgenstrahlen gleichen, so würde ein Vorteil in ihrer Anwendung gegenüber derjenigen der letztgenannten nur dann bestehen, wenn sie stärker elektiv als jene wirkten und ferner im Inneren des Körpers; denn hier vermögen die Röntgenstrahlen nicht beizukommen.

Autor hat zu diesem Zweck Radium-Emanation in versiegelten Glasröhren eingeschlossen. Solche Röhren geben alle Strahlen in genau derselben Weise ab, wie Radiumbromid es tut. Der radioaktive Wert der Röhren wird am Anfang des Gebrauchs vermittelst eines Elektroskops bestimmt, gemessen an der Gammastrahlung im Vergleich zu einem Normalpräparat von Radiumbromid. Die Glasröhren werden in Bleiröhren eingeschlossen und können dann beliebig lange im Zervix

oder Rektum in Fällen von inoperabelem Karzinom gelassen werden (etwa einen Tag lang).

H. T. Butlin: On Radium in the treatment of cancer and some associated conditions. („The Lancet", 13 11. 09.)

Autor faßt seine Überlegungen und Erfahrungen folgendermaßen zusammen: Radiumbehandlung eignet sich sehr für die Behandlung von Ulcus rodens von geringer Ausdehnung und ist hierbei der chirurgischen überlegen. Bei einigermaßen größeren karzinomatösen Prozessen ist es zur Zeit noch nicht statthaft, von der chirurgischen Behandlung abzuraten. Die sekundären Prozesse in den Drüsen werden durch Radium nicht beeinflußt, wenn es am primären Herd angewendet wird. Sie müssen also wie bisher, operativ behandelt werden.

Bei Leukoplakie und ähnlichen Zuständen besteht der Heilungsvorgang unter Radiumanwendung in der Produktion von Narbengewebe und nicht in der Restitutio ad integrum des originellen Gewebes. Jedoch hat die Radiumbehandlung stets den Vorzug, daß sie ganz oder nahezu ganz schmerzlos ist.

Albers-Schönberg: Rapid Roentgen-therapy. (Archives of the Roentgen-Ray, Dec. 09.)

Erschienen in „Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen".

C. Thurstan-Holland: The x-ray examination of the thorax. (Archives of the Roentgen-Ray, Dec. 09.)

Erschienen in Annales d'Électricité etc.

H. Bordier: X-ray treatment of interstitial uterine fibroids-artificial premature menopause. (Archives of the Roentgen-Ray, Dec. 09.)

Erschienen in Archives d'Electricité etc.

R. Knox: Two cases of thoracic disease presenting similar appearances on radiographic examination. (Archives of the Roentgen-Ray, Jan. 10.)

Ohne Einsicht in die beigegebenen Tafeln unverständlich und daher nicht wirksam referierbar.

Walter: On the measurement of the erythema dose by the miliampèremeter. (Archives of the Roentgen-Ray, Jan. 10).

Die Messung der therapeutischen Dosis der Röntgenstrahlung kann vermittelst eines Penetrometers und eines Milliampèremeters mit rotierender Spule ausgeführt werden. Außerdem braucht zur Messung bloß die Fokusdistanz und die Dauer der Exposition bekannt zu sein. Dabei ist die Ausschaltung alles Schließungsstromes wichtig. Bisher ist bei der Messung der Strahlenausgabe einer Röntgenröhre immer ein Faktor vernachlässigt worden, nämlich die Dicke der Glaswand selbst. Das Miliampèremeter deutet lediglich die Gesamtmenge der Elektrizität an, die in einer Sekunde von der Antikathode zur Kathode durch die Röhre geht. Um nun die Menge der Strahlung der Röhre zu kennen, müssen wir in den Besitz von drei Daten gelangen: 1. der Härte der Röhre, d. h. der Geschwindigkeit der Kathodenstrahlen; 2. des Materials, aus dem die Antikathode gefertiget ist; denn sie verwandelt die Kathodenstrahlen in Röntgenstrahlen; 3. der Dicke der Glaswand der Röhre an der Stelle des Hauptstrahls. Die Intensität der Strahlung hängt von diesen drei Faktoren, und von ihnen allein ab. Denn sie allein bestimmen das Verhältnis zwischen der Elektrizitätsmenge, die in einer gegebenen Zeit durch eine gegebene Röhre hindurchgeht und der Menge von Röntgenstrahlen, welche diese Röhre abgibt. Härte, Menge der Strahlen, Entfernung der Röhre und Zeit der Exposition werden vom Operateur gemessen, die anderen beiden Größen vom Fabrikanten, nämlich die Substanz, aus der die Antikathode gemacht ist und die Dicke der Glaswand. Diese ändern sich nicht und sollten daher auf der Röhre markiert sein. Verfasser hat nun eine Anzahl von Experimenten ausgeführt, um die Größe der Erythemdosis zu bestimmen, d. h., um die Anzahl der Milliampèremeter-Minuten (M. A. M.) zu finden, die der Färbung B einer Sabouraud-Pastille entspricht. Es ergibt sich nun, daß die Erythem-Dosis mit No. 5 B. W.-Strahlen 26 M. A. M. entspricht bei einer Haut-Fokus-Distanz von 26 cm. Es ist jedoch nicht wahrscheinlich, daß die menschliche Haut dem genau entspricht; denn jenes ist ja nur die Sensibilität einer Barium-Platin-Zyanürscheibe.

Für andere Entfernungen wird die Erythemdosis nach dem Gesetz der umgekehrten Quadrate berechnet. Demnach ist die Strahlenmenge, die nötig ist, um eine Erythemdosis unter diesen Bedingungen bei einer Entfernung von a cm zu erhalten, $26 \times \frac{a^2}{26a}$ Milliampèreminuten.

Um jetzt die Absorptionsmenge des

Glases zu erfahren, müssen wir den Absorptionskoeffizienten des Glases für die betreffende in Betracht kommende Strahlengattung kennen. Den Prozentsatz von Strahlen, der dann durch Glas von der Dicke d passiert, erhält man nach der Formel: $p = 100e^{-\lambda d}$, in der e der Logarithmus ist. Walter hat eine Tabelle angefertigt, welche die Menge von hindurchgehenden Strahlen in Prozenten angibt für Röhren mit Wänden von der Dicke von 1 mm bis zu 0,2 mm.

S. J. Allen: The physical measurement of x-rays. (Archives of the Roentgen-Ray, Dec. 09.)

Zum Referat nicht geeignet.

J. F. Watson: A standard notation for the dosage of x-ray tubes. (Archives of the Roentgen-Ray, Dec. 09.)

Zum Referat nicht geeignet.

F. Dessauer: A new method of instantaneoeus radiography. (Archives of the Roentgen-Ray, Dec. 09).

Dessauer beschreibt seine neue Methode der Momentaufnahmen, die den Lesern dieser Zeitschrift bekannt ist.

H. Bordier: A novel technique for radio-therapeutic epilation. (Archives of the Roentgen-Ray, Dec. 09).

Bordier hat eine Methode gefunden, um Haare zu entfernen, ohne Erythem zu verursachen. Das Gesicht des Patienten wird mit einem Bleifilter bedeckt, in das eine Öffnung von der Größe der Stelle, die epiliert werden soll, geschnitten ist. Die Fokusdistanz wird durch die Größe des zu behandelnden Teiles gegeben. Es wird ein Aluminiumfilter von 5 mm Dicke über die Öffnung angebracht und geerdet. Eine Platinzyanürpastille wird am Rand der Bleischeibe angebracht. Bei Färbung O hört man mit der Bestrahlung auf. Diese Dosis muß dreimal auf jedem Feld wiederholt werden, mit einer Pause von einem Tag zwischen jeder Bestrahlung.

Franze.

Schwarz: Über Fortschritte in der Dosierung der Röntgenstrahlen und das einstufige Kalomelradiometer. (M. M. W. 09, Nr. 50.)

Sch. hat sein Radiometer dadurch verbessert, daß er die Skala wegläßt und eine einer Pipette ähnliche Prüfzelle verwendet. Trübung des Kalomelogens = 1 Kalom = $1^1/_2$ ⁜ = 3 X. Die Trübung erfolgt plötzlich, sodaß es nur zwei Zeichen gibt: „klar" und „trüb".

Krukenberg: Kontraindikation der Äthernarkose bei Röntgenaufnahmen. (M. M. W. 1910, Nr. 4.)

K. hat bei Äthernarkose und gleichzeitiger Röntgenaufnahme eine Explosion erlebt. Eine schwere Verletzung hat glücklicherweise nicht stattgefunden. K. will nicht verfehlen, die Kollegen zu warnen.

Kästle: Zirkonoxyd als kontrastbildendes Mittel in der Röntgenologie. (M. M. W. 09, Nr. 50.)

Dem eifrigen Suchen K's. nach einem Ersatz des Wismuts ist es gelungen, das Zirkonoxyd als solches zu finden. Zirkonoxyd ist ein weißes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in Säuren so gut wie unlöslich ist und den Magendarmkanal unverändert passiert. Für Magenuntersuchungen reichen 75 g, für Klysmen 200 g aus, doch dürfen diese Dosen unbedenklich überschritten werden. Preis pro kg Mk. 11.—. Generalvertrieb Polyphos-Gesellschaft in München.

Moses.

Orthopädie.

Kopits: Ein Spondylitis-Stützkorsett mit neu konstruiertem Vorderteile. (Zentralbl. f. chir. und mechan. Orthopädie. Bd. III. Heft 12.)

Der Hauptvorteil des von Kopits modifizierten Dollingerschen Korsetts ist der, daß der Bauch ganz frei bleibt und die Hebung des Brustkorbes bei der Atmung wenigstens in seinem unteren Teile ermöglicht ist. Dies wird dadurch bewerkstelligt, daß der vordere Teil des Korsetts nur aus einem Rahmen von Schienen besteht, die mit Lederstreifen unterlegt sind. Dieser Rahmen ist mit dem hinteren Teile des Korsetts teils durch Schnürung verbunden, teils dadurch, daß seine Seitenschienen durch Schlitze der Hüftbügelschienen gesteckt werden. Die obere Querschiene dieses Rahmens liegt dem Brustbein fest auf, die untere steht weit genug ab, um ein freies Atmen zu gewährleisten. Die Beckenstücke des hinteren Teiles werden nur durch einen breiten Riemen in der Höhe der Spinae zusammengehalten, sodaß der Bauch ganz frei bleibt.

Marcus: Über einige Modifikationen am Hessingkorsett. (Archiv f. Orthopädie. Bd. VIII. Heft 2.)

Markus bespricht seine Erfahrungen und Versuche mit dem Hessing-Korsett, das „nicht die Fähigkeit hat, seitliche oder diagonale Deviationen zu korrigieren, weil die ganze Konstruktion zu wenig standhaft und in sich selbst versteift ist." Sein letztes und bisher brauchbarstes Modell zeigt nun folgende Modifikationen: Es ist als zusammenhängendes starres Stahlgerüst konstruiert. Ferner ist die Seite, die dem Druck des Rippenbuckels und der seitlichen Deviation ausgesetzt ist, durch einen Doppelbügel erheblich verstärkt und durch einen von diesem schräg nach innen und oben ausgehenden Stützpfeiler. Endlich verhindert ein die Vertikalstangen des einfachen Hüftbügels verbindender Riemen eine Abhebelung dieses Bügels. Technische Einzelheiten sind im Original nachzulesen. Es sei noch ausdrücklich bemerkt, daß Markus keine Priorität für sich in Anspruch nimmt und daß er die orthopädische Behandlung der Scoliose für die Hauptsache hält, die durch kein noch so gut sitzendes Korsett entbehrlich gemacht werden kann.

Anzoletti: Einfaches Verfahren zur Behandlung der rhachitischen Extremitätenverkrümmungen bei älteren Kindern und Halbwüchsigen. (Zentralblatt f. chir. u. mechan. Orthopädie. Band III. Heft 11.)

Das Anzoletti'sche Verfahren ist auf Inaktivitätsatrophie begründet. Nach 4—6-wöchiger Fixierung im Gipsverbande sollen die weich gewordenen Knochen sich durch manuelle Kraft wie Blei biegen lassen. Die Korrektur, die einzig und allein in den Bereich der diaphysären Abschnitte fallen darf, wird eventuell in zeitlich getrennten Eingriffen, gleichsam in 3 Tempi, vollzogen. Sie ist nicht schmerzhaft, erfordert keine Narkose und eignet sich besonders für ambulante Behandlung. Die Methode erzielt eine ideale Geraderichtung und vollständige Detorsion ohne die Gefahren der Osteoklase und der Osteotomie. Die Nachbehandlung erfolgt wie bei der üblichen Redressionsmethode.

Riedinger: Ein neuer Redressionsapparat für Klumpfüße und andere Deformitäten. (Archiv f. Orthopädie. Bd. VIII. Heft 2.)

Riedinger beschreibt den von ihm angegebenen Apparat zur Korrektur von Fußdeformitäten. Dieser Apparat, dessen Einzelheiten im Original studiert werden müssen, erlaubt, den Fuß von allen Seiten in Angriff zu nehmen, die Zugrichtung leicht zu ändern, sowie eine gewaltige Kraft beim Redressement auszuüben. Den Gipsverband legt Riedinger gleichfalls mit Hilfe seines Apparates an.

Pürkhauer-München: Über Extensionsverbände. (Zentralbl. f. chir. und mechan. Orthopädie. Bd. III. Heft 10.)

Pürkhauer empfiehlt für langdauernde Extensionsverbände eine elastische, poröse, klebende Rollbinde nach Dr. v. Heuß, die in der Lange'schen Klinik seit 1½ Jahren mit gutem Erfolge benutzt wird. Diese Binde vermag längere Zeit schwere Gewichte zu tragen, ohne zu reißen und ohne schädigende Einflüsse auf die Haut des Patienten auszuüben; sie verträgt auch die Behandlung mit kaltem und warmem Wasser, sodaß die Patienten gebadet werden können. Lieferant: Teufel, Stuttgart; Preis 1,20—3 Mark.

Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Verschiedenes.

Weissmann: Hetol in der Chirurgie. (Zentralbl. für chirurg. und mechan. Orthopädie. Bd. IV. Heft 1.)

Weissmann gibt eine statistische Zusammenstellung über die mit Hetol behandelten chirurgischen Fälle von Tuberkulose. Danach wurden von 162 Fällen 105 geheilt, 23 gebessert, 34 nicht gebessert. Erfolge waren also zu verzeichnen in 78,8% der Fälle, eine Tatsache, die zu weiteren Versuchen mit der Hetolbehandlung bei chirurgischen Tuberkulosen ermuntert.

Zesas: Nachtrag zu dem Aufsatze: Über die juvenile Osteoarthritis deformans coxae. (Archiv f. Orthopädie. Bd. VIII. Heft 2.)

Zesas hat den von ihm veröffentlichten Fall von juveniler Arthritis deformans weiter beobachtet und ein Fortschreiten der Affektion feststellen können. Er hat ferner noch weitere einschlägige Fälle in der Literatur aufgefunden, sodaß seine Kasuistik nunmehr 20 Fälle umfaßt. Trotzdem bleibt die Pathologie des Leidens unklar. Anzunehmen sind 2 Arten

von Osteoarthritis deformans coxae, eine nach traumatischen Vorgängen meist geringfügiger Natur entstandene und eine idiopathische, die weder mit Traumen noch mit entzündlichen osteoarthritischen Prozessen an der Hüfte Beziehungen hat. Zesas sucht die Ätiologie des Leidens bis auf weiteres in einer chronischen Ernährungsstörung der Epiphysen.

v. Frisch: Über atypische Zerreißungen des Kniestreckapparates. (Archiv f. Orthopädie. Bd. VIII. Heft 2.)

Beschreibung eines der seltenen Fälle von Abreißung des Ligamentum patellae von der Spitze der Kniescheibe; Naht, Heilung. Ätiologisch nimmt v. Frisch ein Mißverhältnis zwischen der Größe der Kraft und der Zugfestigkeit der Insertionsstelle an, wobei eine relativ kleine Fläche für die Insertion des Ligaments eine den Riß begünstigende Rolle spielt. Therapeutisch empfiehlt Verfasser nach direkter Naht eine Fadenschlinge nach Art der Cerclage durch den Ansatz der Quadricepssehne und durch das Ligament.

Becker-Bremen: Heißluftapparate. (Archiv f. Orthopädie. Bd. VIII. Heft 2.)

Becker empfiehlt eine Kombination von Heißluft und Medicomechanik, deren Anwendung zweifellos die Wirkung der beiden einzelnen Heilfaktoren vervielfältigen muß und außerdem eine Zeitersparnis bedeutet. Die therapeutischen Indikationen sind dieselben, die bisher für Heißluft und Medicomechanik in Betracht kommen. Die entsprechenden Apparate für alle Körpergelenke liefert Baumgartel (Halle), der eventuell die von ihm früher gelieferten Pendelapparate entsprechend abändert. Pfeiffer-Frankfurt a. M.

K. Schultze: The fulguration of malignant tumours. (Archives of the Roentgen-Ray, Nov. 09.)

Ist bereits in der Münchener mediz. Wochenschrift vom 27. 10. 08 erschienen.

R. Morton: A case of calcaneodynia. (Archives of the Röntgen-Ray, Dec. 09.)

Mitteilung eines Falles von sogenannter „Kalkaneodynie", d. h. Schmerzen im Kalkaneus,

W. Mitchell: Striation of metacarpals and phalanges in a case of general tuberculosis. (Archives of the Röntgen-Ray, Dec. 09.)

Mitteilung einer Abbildung von eigentümlicher Streifung in den Handknochen bei einem Fall von allgemeiner Tuberkulose.

Franze.

Cramer: Eine seltene Verletzung im Lisfranc'schen Gelenk. (Archiv f. Orthopädie. Bd. VIII. Heft 2.)

Cramer beschreibt eine durch indirekte Gewalt zustande gekommene Luxationsfraktur im Lisfranc'schen Gelenk. Es handelte sich um völlige Zertrümmerung der 3 Keilbeine, eine Verschiebung der Mittelfußknochen II, III, IV und V nach oben und außen, sowie um kleine Abrißfrakturen an den proximalen Gelenkpartien der Mittelfußknochen II—V. Im folgenden gibt Cramer eine Einteilung der Verletzungen im Lisfranc'schen Gelenk, sowie eine summarische Aufzählung der bisher veröffentlichten einschlägigen Fälle. Ihre Entstehung erfolgt häufiger durch direkte Gewalt als durch indirekte. Die Therapie besteht in Reposition, die meist nur auf blutigem Wege gelingt. Bei Luxationen der vorderen Fußwurzelknochen wird häufig die Exstirpation in Frage kommen. Der Fuß bleibt nach derartigen Verletzungen lange Zeit sehr empfindlich, weshalb anfangs hohe Renten nötig sind.

v. Baeyer: Stifthalter für senkrechte Projektion. (Zentralbl. f. chir. u. mech. Orthopädie. Bd. III. Heft 11.)

v. Baeyer beschreibt einen praktischen Stifthalter, der eine genaue Projektion eines Körperteiles auf Papier ermöglicht, weil die Spitze des Bleistiftes stets senkrecht unter der Kontur liegt. Er besteht aus einem länglichen Holzklotz, das in einer schrägen Durchbohrung den Bleistift trägt. Letzterer, der durch eine Spiralfeder stets nach unten gedrückt wird, steht mit seiner Spitze genau in der Verlängerung der Seitenfläche des Holzes an ihrem unteren Ende. Der obere Teil des Holzklotzes ist abnehmbar, um bei Fußprojektionen eventuell unter dem vorspringenden Knöchel hindurchgehen zu können. Erhältlich bei Storz und Raisig, München.

Toyokicki Okada: Über infantile Formen der Arthritis deformans. (Archiv f. Orthopädie. Bd. VIII. Heft 2)

Verfasser beschreibt 3 Fälle von primärer chronischer Arthritis, die im Kindesalter aufgetreten und nach allen Symptomen eine Arthritis deformans war. Er nennt sie infantile Osteoarthritis deformans, da in allen Fällen ein auffallender Infantilismus bestand, der ihn zur Annahme einer angeborenen Disposition führt. Natürlich gibt es auch Fälle, die nicht mit Infantilismus einhergehen, und für diese will Verfasser die von Zesas eingeführte Bezeichnung juvenile Osteoarthritis

gelten lassen. Sämtliche 3 Fälle betrafen das Hüftgelenk; ihre Entstehung führte in die ersten Kinderjahre zurück. Zum Typus dieser infantilen Formen gehört die Ausbildung einer Pseudoankylose und Kontraktur. Eine Therapie konnte nicht stattfinden.

Cramer: Ein Fall von Pes equinus congenitus. (Archiv f. Orthopädie. Bd. VIII. Heft 2.)

Cramer teilt die kongenitalen Spitzfüße in 3 Gruppen ein: 1. der rein angeborene Spitzfuß (selten); 2. der Pes equino-varus congenitus, bei dem die Spitzfußstellung prävaliert; 3. der Pes equinus congenitus bei kongenitalem Fibuladefekt. Einen der letzteren Fälle hat Cramer beobachtet; es handelte sich dabei um einen Pes equinus congenitus mit Tarsus abductus und Metatarsus adductus bei Defekt der Fibula. Mittelfuß- und Zehenknochen waren merkwürdigerweise vollkommen ausgebildet. Therapie: Ein erhöhter Schienenschuh.

Weber: Über die Behandlung der Kontrakturen tuberkulöser Hüftgelenke. (Archiv f. Orthopädie. Bd. VIII. Heft 2.)

Weber erstrebt im Gegensatze zu Lorenz in der Coxitistherapie den Vorteil eines beweglichen Gelenkes, da er mit Lange der Ansicht ist, daß auch die solideste Ankylose doch nicht vor Rückfällen schützt und vor dem Wiederauftreten von Kontrakturstellungen. Er hat nun durch Nachuntersuchungen an dem Lange'schen Material den Einfluß der beiden gegen die Kontrakturen gerichteten Operationen, des unblutigen Redressements und der Osteotomie, auf die Beweglichkeit im Gelenk festgestellt. Verwendbar waren 47 Fälle, davon waren 39 redressiert, 8 osteotomiert. Von den 39 redressierten Hüften zeigten 35 bewegliche Gelenke. Davon waren vor der Operation 24 beweglich, 9 unbeweglich gewesen. Weber konnte also nachweisen, daß nicht nur den 24 beweglichen Gelenken ihre Beweglichkeit erhalten geblieben war, sondern auch noch 9 Gelenke beweglich geworden waren. Die Mehrzahl dieser 35 Fälle zeigte in voller Streckstellung, Mittelstellung oder leichter Abduktion eine Flexionsmöglichkeit von 20—30°. Bezidive traten nur in 2 Fällen ein, üble Folgezustände nach der Operation niemals. Leichte Temperatursteigerungen verschwanden rasch infolge der fixierenden Verbände. Von den 8 osteotomierten Fällen blieben 3 in demselben Grade wie vorher beweglich, die andern 5 zeigten auch nach der Osteotomie unbewegliche Gelenke; zweimal recidivierte die Kontraktur. Weber zieht daraus den Schluß, daß redressierte Gelenke für eine bleibende Beweglichkeit eine bessere Gewähr zu geben scheinen. Den Grund hierfür sieht er neben der Lösung der Adhäsionen im Gelenk in der energischen Dehnung der Weichteile. Das forcierte Redressement scheint ihm zudem ein ungefährlicher Eingriff, nach dem die Kinder viel früher zum graden Gehen kommen, als wenn man nach Lorenz, erst in pathologischer Stellung ausheilt und dann osteotomiert.

Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Knorr. Welche Ansprüche stellt die heutige medizinische Wissenschaft an ein physikalisch-diätetisch geleitetes Sanatorium? (Monatsschrift für praktische Wasserheilkunde und physikalische Heilmethoden, 1909, Nr. 7,)

Nur ein erfahrener Vertreter der physikalisch-diätetischen Therapie ist zum Sanatoriumsleiter geeignet. Die Hauptmittel der physikalischen Behandlung sind Licht, Luft, Wärme, Wasser, Elektrizität und Diät. Die Haupteinwirkung geschieht auf die Haut, die als ein wichtiges Secretionsorgan betrachtet wird. Durch die Perspiratio insensibilis, den Schweiß, den Hauttalg ist die Haut Träger vieler pathologischer Produkte. Das Licht wirkt auf die duftförmigen Träger verschiedener Krankheiten (unwägbar feine Teilchen, die durch den, vielen Krankheiten eigenen „Duft", zu erkennen sind). Nächst dem Sonnenlicht kommen komplizierte Linsenkonstruktionen und künstliche Lichtquellen (Finsen. Kromayer, Eisenlicht etc.) in Frage. In elektrotherapeutischer Hinsicht werden das elektrische Bad, die Röntgenbehandlung und die Behandlung mit hochfrequenten Strömen nach d'Arsonval und Tesla genannt. Die Diätetik erstreckt sich nicht nur auf die Entscheidung über den zwischen Fleischkost und Vegetarismus einzuhaltenden Mittelweg, sondern muß auch Art und Maß der zuzuführenden Flüssigkeiten berücksichtigen, (Herz- und Nierenkrankheiten, Diabetes, Gicht, Fettsucht).

J. B. Studzinski. Zur Frage der Bauchmassage bei Herzkrankheiten. (Zentralblatt für innere Medizin, 1909, Nr. 26.)

In der Literatur sind die Angaben über Wesen, Wert, Induktion der Bauchmassage bei Herzkrankheiten nicht übereinstimmend. Verf.

prüfte das Verfahren an 22 Kranken (152 Beobachtungen). Die Massage wurde 1—2 Stunden nach dem Morgentee ausgeführt. Die Pat. lagen im Bett mit etwas hochgehobenem Kopf und ausgestreckten Beinen. Es wurden zuerst die Mm. recti abdominis 2—3 Minuten lang massiert, dann die Magengegend 2—3 Minuten, die Dünndarmgegend 4 Minuten, die Dickdarmgegend 5 Minuten, zuletzt 1—2 Minuten die Mm. obliqui et transversi abdomicus. Die ganze Procedur dauerte somit ca. 15 Minuten. Es war eine ziemlich tiefe Massage ohne Klopfungen. Vor und nach der Massage wurde Atmung, Puls, Blutdruck (Riva-Rocci) bestimmt, ebenso wurde die Harnmenge in der massagefreien und in der Massageperiode täglich gemessen. Das Resultat der Untersuchung war: Das subjektive Befinden verschlechterte sich nach der Massage in einem Falle, in 13 Fällen besserte es sich, in 8 Fällen blieb es unverändert. Die Harnquantität war in 7 Fällen unbedeutend vermehrt. Die Fälle mit Dekompensation und Transsudaten zeigten eine gewisse Neigung zur Verringerung der letzteren. Die Atmungsfrequenz blieb unbeeinflußt. Die Pulsfrequenz bei Klappenfehlern zeigte eine geringe Neigung zur Verlangsamung, besonders bei Erkrankungen des Myocards und den nervösen Herzleiden. Der Blutdruck zeigte bei Klappenfehlern Steigerung, bei Herzmuskel- und nervösen Krankheiten Herabsetzung. Die Schwankungen bewegen sich aber in geringen Grenzen (5—10 Hg.). Verf. schließt, die Bauchmassage sei bei allen Herzkrankheiten zulässig, die Verhärtung der Gefäße sei keine Kontraindikation, sie übe einen günstigen subjektiven Einfluß durch Verringerung der Atemnot, Herzklopfen, Schmerzen etc. aus, der günstige Einfluß äußere sich auch in Fällen gestörter Kompensation, der Gefäßtonus werde meistens herabgesetzt etc.; die Bauchmassage wirke ähnlich wie kohlensaure Bäder.

Helwig. Die Ostsee — ein bedeutsamer klimatischer Faktor. (Therapeutische Rundschau 1909, Nr. 39.)

Das Seeklima ist charakterisiert durch Staub- und Keimfreiheit, geringe Temperaturschwankungen, größeren Feuchtigkeitsgehalt, stärkere Bewegung der Luft. Der Ausgleich der Temperatur, der durch trägere Erwärmung des Wassers und verlangsamte Abkühlung infolge der Wasserstrahlung bedingt ist, wird an der Ostsee noch durch die strandseits entlang ziehenden Wälder erhöht. Für die Erkältungsgeneigten ist hier das geeignete Klima, ebenso für die Asthmatiker, dessen reizbare Reflexpunkte von Irritatorien frei bleiben. Neben den Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen spielt die Beweglichkeit der Luft noch eine wichtige Rolle, die Blutzirkulation, Verdunstungsvorgänge, Hautatmung beeinflußt, den Stoffwechsel anregt und eine dauernde Übung des Regulationsapparates bewirkt. Die Untersuchungen ergeben eine Vermehrung der Luftliter pro Minute, raschere Oxydation, gründlichere Ausnutzung der eingeführten Nahrungsmengen. Dem Wärmeverluste entsprechend, wird zuerst das Fett verbraucht, während — bei Kindern besonders deutlich — eine allmähliche Zunahme der Muskelmasse zu konstatieren ist. Demnach ergeben sich als Indikationen chronische Dyskrasien, Skrofulose, Tuberkulose, Anämien und Chlorosen, Wachstumsstörungen im Entwicklungsalter. Der Ostseewinter ist für alle einer längeren Seekur Bedürftigen wohl geeignet. Anämien leichter Art, nervöse Abspannung der Kinder, Erschöpfung nach Krankheit und infolge raschen Wachstums, Neigung zu Bronchitis und Asthma, Skrofulose und chirurgischer Tuberkulose gehören hierher.

E. Baelz. Über das heiße Bad. (Monatsschrift für die physikalisch-diätetischen Heilmethoden 1909, Heft 1.)

Heiße Bäder sind solche, die die Bluttemperatur, also 37°, übertreffen. Ihre Wirkung ist nach Temperatur und Dauer verschieden, volle Wirkung wird erst bei 40° und darüber bei steigender Dauer von 10—30 Minuten erreicht. In der Hauptstadt Japans baden täglich über 500000 Menschen in Wasser von 42—45°, eine für Europäer kaum erträgliche Temperatur. Beim mäßig heißen Bade, 40°, 15 Minuten Dauer, macht sich nach 5—10 Minuten ein lebhaftes Wärmgefühl geltend, die Bluttemperatur steigt um 1°, der Puls auf 90—100; seine Welle ist voll; die Arterien erschlaffen. Das Sphygmogramm zeigt eine steile Kurve oft mit Dikrotie, die Elastizitäts-Elevation wird undeutlich. Die Atmung wird etwas frequenter und tiefer. Die Haut rötet sich, nach dem Verlassen erfrischender, angenehmer Schweißausbruch. Im sehr heißen Bade (über 42°) hat man anfangs das Gefühl wie beim Einsteigen in eiskaltes Wasser (Erblassen der Haut, Gänsehaut, Verminderung der Puls- und Atemfrequenz, auf die nach ganz kurzer Zeit Hitzeempfindung folgt). Die Blutwärme steigt rasch an. B. beobachtete bei einem Japaner im Bad von 48° in 7 Minuten eine Erhöhung der Temperatur von 37° auf 40,7°. Der Puls steigt auf 100—120,

seine Welle wird voll und groß, die Temporalarterien sind hervortretender und schlängeln sich. Die Atmung wird überwiegend kostal, 20—30 pro Minute. Haut intensiv rot. Beim Verlassen des Bades zeigt die Haut genau die Farbe eines an Scharlach Erkrankten. Sehr starker, angenehmer Schweiß. Innerhalb $^{1}/_{2}$—1 Stunde ist die Temperatur wieder normal geworden, der Puls wird oft unter normal. Die Temperatursteigerung kann nicht ausschließlich auf Wärmestauung zurückgeführt werden. Für die Anwendung heißer Bäder gibt Autor folgende Regeln: Gute Ventilation des Baderaumes, kalte Umschläge auf den Kopf erst bei Oppression und lästigem Hitzegefühl. Heiße Übergießungen des Kopfes vor dem Hineinsteigen, zur Bekämpfung der drohenden Anämie des Gehirns. Heiße Bäder werden am besten sitzend ertragen. Schwäche oder Schwindel beim Verlassen des Bades werden mit kalten Übergießungen behandelt. Heiße Bäder sind contraindiziert bei Herzleiden, Atherom, schweren funktionellen und organischen Nervenleiden, bei Fieberaffektionen, Tuberkulose, Diabetes. Sie sind zu empfehlen bei akuter Erkältung (Muskel- und Gelenkschmerzen, Schnupfen, Angina, Bronchitis). Auch Diarrhoen nach Erkältung werden günstig beeinflußt. Heiße Bäder kommen ferner in Betracht bei Behandlung von Rheumatismus, Gicht, Skrophulose, Syphilis, Kroup und Pseudokroup, Bronchitis acuta, Emphysem, kapillärer Bronchitis und Bronchopneumonie der Kinder (glänzende Erfolge), endlich in gewissen Fällen von akuter Nephritis, chronischen Beckenexsudaten, Menstrualschmerzen.

Pinczower-Tempelhof.

Von Zepnek: Über Diathermie. (M. M. W. 1910, Nr. 4.)

Betonung der Priorität mit Bezug auf die Publikation von Nagelschmidt.

Walter: Über die physikalischen Grundlagen der Diathermie. (Transthermie, Thermopenetration. (M. M. W. 1910, Nr. 5.)

Wechselströme mit so hoher Frequenz, wie sie bei der Diathermie verwandt werden, verteilen sich über den Querschnitt elektrolytischer Leiter in derselben Weise, wie ein gewöhnlicher Gleichstrom. Die Verhältnisse im menschlichen Körper sind die gleichen wie bei elektrolytischen Leitern. Der Unterschied in der Erwärmung der Organe hängt davon ab, ob diese hinter- oder nebeneinander in den Stromkreis geschaltet werden. Werden die Organe hintereinander geschaltet, so entspricht die Erwärmung dem Widerstand, der dem Strom entgegengesetzt wird, ist also in der schlecht leitenden Haut größer als im besser leitenden wasserhaltigen Gewebe unterhalb derselben. Vermeidung der starken Hauterwärmung kann durch Anwendung großer Elektroden oder subkutane Applikation vermieden werden. Letztere Methode hat freilich große Nachteile.

Werden Organe verschiedener Leitfähigkeit z. B. ein Blutgefäß und ein Muskel nebeneinander in den Strom geschaltet, so erwärmen sie sich im umgekehrten Verhältnis ihres Widerstandes.

Die Erwärmung hängt außerdem noch von der Nässe des zu erwärmenden Organs und von seiner spezifischen Wärme ab.

Die mathematischen Formeln, deren Kenntnis zum Arbeiten mit der Methode unerläßlich ist, müssen im Original studiert werden.

Hindenberg: Kombination von Faradisation oder Galvanisation mit Vibrationsmassage. (M. M. W. 09, No. 49.)

H. benutzt als Ansatz am Vibrationsapparat eine Neusilberplatte, die zur Aufnahme des Kontaktstiftes der Leitungsschnüre des Elektrisierapparates am Stiel durchbohrt ist. Das Verfahren sei besonders bei traumatischen Lähmungen peripheser Nerven von ungeheurem Nutzen.

Nagelschmidt: Über Diathermie (Transthermie, Thermopenetration). (M. M. W. 09, Nr. 50.)

Diathermie ist die Anwendung von Wechselströmen einer Frequenz von $^{1}/_{2}$ Million bis 3 Millionen und einer Spannung von 2000 bis ca. 60000 Volt zur Erzielung von Temperatursteigerung in erwünschter Richtung, Tiefe und Dosierung in vom Strom durchflossenem Gewebe. Bei solch hoher Zahl der Wechsel findet auch bei relativ hohen Stromstärken keine Reizung der Nerven mehr statt. Die Wirkung wird am besten dadurch veranschaulicht, daß an einem zwischen beide Elektroden gebrachten Stück Fleisch die Verbindungszone der beiden Elektroden in wenigen Sekunden koaguliert. Die verschiedenen Bestandteile des Körpers erwärmen sich entsprechend ihrer Leitfähigkeit verschieden stark, und zwar am stärksten die Haut, weniger Knochen, noch weniger Muskeln, Fett und Nerven.

Die Diathermie wirkt in nicht koagulierenden Dosen schmerzstillend, gefäßer-

weiternd, antispasmodisch, tonisierend. Anwendungsgebiete: rheumatische, neuralgische, besonders gichtische Affektionen, gonorrhoische Gelenkaffektionen (lokale Gonorrhœbehandlung), Pleuritis sicca, Asthma bronchiale, Arteriosklerose, Nephritis, Cholelithiasis (nur wenn die Gallengänge frei sind).

In koagulierenden Dosen wirkt sie zerstörend. Anwendungsgebiete: Tumoren und Lupus.

Nach der Diathermie tritt starker Flüssigkeitsüberschuß im betroffenen Gewebe ein. Auffallend ist nach Zerstörung von Tumoren die rasche Vernarbung. Die Diathermie ist keineswegs ungefährlich und zwar liegt die Hauptgefahr im Auftreten von Thrombosen.

Moses.

Deutsche Arbeiten über Lichttherapie.

Sammelreferat. 1909. 4. Quartal.

Ph. Ferd. Becker, Frankfurt a. M

Die Geschichte der Medizin ist im letzten Dezennium durch die Aufnahme der Lichtstrahlen unter die wichtigen therapeutischen Agentien um ein interessantes Gebiet reicher geworden. Von Jahr zu Jahr verzeichnen die Arbeiten auf diesem Gebiete neue Fortschritte in der theoretischen Erkenntnis anfangs unverständlicher und ans Wunderbare grenzender Wirkungen, in der Dienstbarmachung der primitiven Strahlenquellen, in der technischen Vervollkommnung der mehr oder minder komplizierten Apparate, endlich in dem Ausbau der Indikationen durch immer sich mehrende glückliche Erfolge bei Affektionen, die seither der Lichttherapie nicht zugänglich schienen. Lipowski (1) hat in großen Zügen die Fortschritte der Medizin in wissenschaftlicher und therapeutischer Beziehung besprochen; aber der Bedeutung der verschiedenen Lichtstrahlen ist er nach des Referenten Meinung nicht ganz gerecht geworden. Die jungaufstrebende Disziplin der Lichttherapie ist eine anspruchsvolle Erscheinung. Und eine gewisse Berechtigung zu solchem Auftreten ist ihr kaum zu versagen, wenn wir bedenken, daß sie mit den großen Spezialfächern in immer intimere Berührung zu kommen, erfolgreich bestrebt ist: man erinnere sich, wie die Gynaekologie von der Tiefenbestrahlung mit Röntgenstrahlen Nutzen erwartet. Es ist bekannt, daß auch die innere Medizin bereits für die Lichtstrahlen Anerkennung gefunden hat. Es braucht nur an die schon über zwei Jahre zurückliegenden Arbeiten aus Finsens Institut über die Behandlung der Angina pectoris mit starken Kohlenbogenlichtbädern, an die große Beliebtheit der Ischias-Behandlung mit dem blauen Bogenlicht des einfachen Kohlenbogenscheinwerfers erinnert zu werden. Von der Dermatologie — fast möchte man sie die mütterliche Pflegerin der heute existierenden Lichttherapie nennen — ganz zu schweigen, beginnt auch die Chirugie ihr Interesse über die Röntgen- und Radiumstrahlen hinaus den andersartigen Lichtformen zuzuwenden. Die großen Erfolge die Bernhardt und Rollier mit einfachem Sonnenlicht erzielt haben, ist man geneigt, nicht ganz dem Licht, sondern auch dem klimatischen Faktor zuzuschreiben. Ob hier aber nicht doch eine Unterschätzung der Heliotherapie vorliegt!

Die Gründe, die Finsen, die Sonnenstrahlen in der Lupusbekämpfung durch künstliche Lichtquellen zu ersetzen gezwungen haben, sind bekannt genug. Daß aber die Heliotherapie, allerdings wenn gerade Helios gnädig gesinnt ist, Hervorragendes, ja fast Ideales nicht nur in den Höhen von Samaden und Leysin zu leisten im Stande ist, das schildert Widmer (2) in sehr anschaulicher Weise. Die Beobachtung und die Ausführungen Widmers sind beachtenswert genug, um hier wiedergegeben zu werden:

Ein 73jähriger Landwirt kam wegen Pneumonie in das Lerch'sche Spital zu Zofingen. Als Nebenbefund ergab sich unter dem rechten unteren Augenlid dessen mediales Drittel mitbegreifend über die Tränensackgegend medialwärts bis gegen das Nasenbein, nach unten bis über das Foramen infraorbitale hinabreichend ein dunkelfarbiger, exulzerierter Tumor. Die Geschwulst bestand angeblich seit vor Neujahr, war somit mehrere Monate alt. Der Patient hatte früher dort eine kleine Warze. Während des dreiwöchigen Krankenlagers machte das Geschwür unter den Augen der Aerzte rasche Fortschritte. Die Probe-Exzision bestärkte die Diagnose Plattenepithelkrebs. Nun wurde der Patient 4 Tage lang (im Monat Mai) hinter einander morgens je $^1/_2$ Stunde dem direkten Sonnen-

licht mit Reflextrichter, aber ohne Sammelglas, ausgesetzt. Unter starker Hyperaemie heilte dieser etwa zwei Fr.-stückgroße anscheinend recht maligne Tumor innerhalb einer Woche vollständig aus. Eine zarte, dünne, pigmentarme Haut nahm die Stelle des Geschwüres ein. Von einer Narbe war kaum zu sprechen.

In technischer Beziehung interessant ist die Verwendung des Reflextrichters, der hohe Temperaturen zu vertragen, der Haut gestattet. W. glaubt, daß der Unterschied zwischen Linse und Trichter der sei, daß die Linsen ihre gleichwertigen Strahlen, welche vor allem Wärmestrahlen sind, in Punkten oder Linien, die Spiegeltrichter dagegen in Gebilden von drei Dimensionen vereinigen (Paraboloide). Die eigentliche Wirkung des Sonnenlichts ist nicht wie bei den kurzwelligen ultravioletten Strahlen destruktiver, sondern gleichzeitig produktiver und restitutiver Natur. Die Heliotherapie ist eine Heißluftbehandlung, die sich der austrocknenden und desinfizierenden Wirkung der Lichtstrahlen addiert. Einmal besitzt das Sonnenlicht wie das Röntgenlicht die elektive Wirkung auf jedes pathologische Gewebe, dann aber ruft es auch gleichzeitig in jedem, auch normalem Gewebe eine starke Hyperaemie und Entzündung hervor, und diese wirken sensibilisierend für die Wirkung weiterer Lichtstrahlen.

Daß der Kombination von Wärme- und Lichtstrahlen auch eine Bedeutung bei der Verwendung des Lichtkastenbades zukomme, glaubt May (3); allerdings dürfte er sich mit dieser Auffassung nicht in sehr großer Gesellschaft befinden, da die Glühlichtbäder wohl mit Recht nur als Schwitzprozeduren angesehen werden. Etwas anderes dürfte es sein, wenn, wie dies ja allerdings häufig geschieht, den Glühlampen noch Bogenlampen zugesellt werden. May behandelt Schnupfen und Influenza, wie dies ja weder ganz unbekannt noch ungebräuchlich ist, mit Lichtbädern (48 Glüh- und 4 Bogenlampen) von 20—25 Minuten Dauer und 60—65° C Temperatur. Der Schwitzprozedur läßt er eine Reihe hydriatischer Einwirkungen folgen, die an sich sehr wertvoll sind, aber hier nicht weiter interessieren. Den hier erwähnten Zwecken dient eine Neukonstruktion des Ingenieurs Beez (4), auf die kurz hingewiesen sei, da sie in der Tat praktisch zu sein scheint. Der Apparat gestattet nach B. in bequemer Weise die einzelnen Faktoren Warm-, Heißluft, Dreifarbenlicht getrennt oder in beliebiger Form kombiniert zur Anwendung zu bringen.

Mit der Verwendung des reinen Lichts von der Wellenlänge der noch sichtbaren Blaustrahlen bei chirurgischen Affektionen hat Moser (5) günstige Erfahrungen gemacht. Die Technik ist bekannt. Zur Verwendung kam eine Gleichstrombogenlampe, die etwa 1½ bis 2 m von dem Objekt entfernt, gewöhnlich ½ Stunde lang einwirkt. Indiziert ist diese Behandlung bei eitrigen Prozessen, so besonders beim Furunkel, unterstützt durch Stichinzisionen oder Karbolsäureätzung. Sinnfällig ist besonders die schnell eintretende Anaesthesie. Die schon anderwärts gerühmten Erfolge bei ulzera cruris kann Verfasser bestätigen, und er hat sogar bei Empyem überraschende Wirkung gesehen. Weitere Indikationen sind Akne, Ekzem, besonders bei skrofulösen Kindern, keloidartige, schmerzhafte Narben. Seine Erfahrung erstreckt sich weiter auf günstige Resultate bei mal perforant du pied, chron. interstit. Mastitis, Gelenkerkrankungen, Wirbelsäulenversteifung nach Verletzung (2 Fälle), pruritus ani, lichen ruber plan., vitiligo.

Die hohe Wertschätzung des Kohlenbogenlichtes in den Originalfinsen-, Finsen-Reyn-, oder ähnlich konstruierten Lampen, ist eine ungeschwächte da, wo es sich um die Bekämpfung des Lupus handelt. [Wolters (6), Frank (7)]. Eine Beobachtung von Frank verdient hier besonderer Erwähnung, da sie eine Bestätigung der Nagelschmidt'schen Ansicht schien, daß die Röntgenstrahlen sich nicht mit der Finsen-Therapie vertrügen: Das Gewebe werde durch Röntgenstrahlen so mürbe und widerstandslos, daß durch die Finsenstrahlen ein starker Zerfall eintreten könne. Frank behandelt nun seit 7 Jahren seine Patienten in dieser Kombination ohne Nachteile gesehen zu haben, bis ihm in letzter Zeit ein Vorkommnis begegnete, das ein Beweis für die Nagelschmidt'sche Behauptung zu sein schien: Bei einer 21 jährigen Patientin, die kombiniert mit Röntgen- und Finsentrahlen behandelt worden war, traten plötzlich scharf umschriebene runde Geschwüre auf. Es stellte sich aber heraus, daß die Schwester der Patientin an Lues litt, und eine Infektion mit dieser Krankheit nicht ausgeschlossen war. Diese Auffassung schien durch die schnelle Heilung auf eine Injektionskur mit Quecksilber und Applikation von weißer Praecipitatsalbe ihre Bestätigung zu finden. Jedenfalls glaubt Verfasser bei seiner Patientin eine einschlägige Schädigung durch die Kombination beider Strahlen nicht für vorliegend, doch

hält er es für wünschenswert, daß in weiteren Kreisen auf die Möglichkeit einer solchen Schädigung geachtet werde. Daß die Finsenbehandlung in der Bekämpfung des Rhinoskleroms keine Erfolge aufzuweisen hat (von Schrötter [8]), kann nicht weiter Wunder nehmen.

Unter den Konstruktionen, die dem Ersatz des Finsenapparates dienen sollen, hat Kromayers Quarzlampe ihre schwer erkämpfte Position erfolgreich zu behaupten gewußt. In der Armatur des Lupuskämpfers darf sie nicht mehr fehlen. Auch Wolters (6) erkennt ihr hier eine gewisse Bedeutung zu. Die Handlichkeit dieser Lampe und ihre vorzügliche Oberflächenwirkung hat Foges und Jungmann (9) veranlaßt, die Einbringung dieser Lichtstrahlen in Körperhöhlen zu versuchen. Der Gedanke verdient Anerkennung, auch wenn es bis jetzt nicht weiter als bis zur Konstruktion des Apparates gekommen ist. F. und J. verbinden die von Jungmann modifizierte Quarzlampe mit einem Fogesschen Kolpoproktoskop mit Luftaufblähung.

Die Penetrationskraft der ultravioletten Strahlen hat Becker (10) in einem Falle erfolgreich in den Dienst der Reparatur von Röntgenstrahlenschädigung stellen können. Die 57jährige Patientin war vor Jahren wegen ausgedehnten Gesichtslupus mit Röntgenstrahlen allzustark behandelt worden. Das schließliche Resultat der anscheinend nicht unbeträchtlichen Verbrennung war eine sklerodermieartige Narbenbildung mit den bekannten Gefäßyerästelungen auf der ganzen linken Wange und eine Ulzeration von Fingerkuppengröße, die Neigung zu Malignität zu verraten schien. Diese Ulzeration heilte dauernd, und die Teleangiectasien verschwanden. Unterstützt wurden die Bestrahlungen durch Fibrolysininjektionen.

Als Erstgeborene, aber vom Leben weniger begünstigt, steht der Quarzlampe die Uviollampe zur Seite. Mit recht erhebt Axmann (11) für sie den Anspruch, der älteste Bestrahlungsapparat für diffuses ultraviolettes Licht zu sein. Ihr Anwendungsgebiet ist kein kleines, sie erfreut sich großer Vorzüge und großer Beliebtheit. In größeren Instituten dürfte sie nach des Referenten Ansicht sehr wohl neben der Kromayerschen Quarzlampe ein dankenswertes Dasein führen, wenn ihr auch etwas von der Nagelschmidtschen Modifikation der Quarzlampe der Rang abgelaufen werden möchte. Daß v. Schrötter (8) sie beim Sclerom vergeblich angewandt hat und Wolters (6) sie für die Lupustherapie als wertlos bezeichnet, kann ihre Bedeutung nicht beeinträchtigen. Axmann verwendet sie ja gerade beim Lupus in Kombination mit Medikamenten nicht ungern und auch mit Erfolg; es muß aber zugegeben werden, daß der Lupus mit anderen Strahlenquellen erfolgreicher bekämpft werden kann. Axmann hat sich mit der Einführung der Uviollampe in die Therapie zweifellos ein großes Verdienst erworben, und mit vielem Fleiß und großer Sorgfalt hat er sich all die Jahre für sie bemüht. Es berührt deshalb sympathisch, daß er sich auch neuerdings wieder in einem sehr lesenswerten Aufsatz in der Zeitschrift f. physik. u. diätet. Ther. in seiner anschaulichen Weise mit der im allgemeinen sicherlich nicht genügend gewürdigten Lampe beschäftigt. Es ist nur eine den Tatsachen entsprechende Empfehlung, wenn A. schreiben kann: Mit der Uviollampe ist es unmöglich, nicht regenerationsfähige Zerstörungen herbeizuführen. „Die reaktive Entzündung bei dieser Bestrahlungsmethode geht nur bis zu einer gewissen physiologischen Grenze und dann nicht weiter. Wir suchen die Summe der Reaktion möglichst schnell zu erreichen, indem wir anfangs kräftige tägliche Bestrahlungen vornehmen, um später zwischen den nur zur reaktiven Aufmunterung ausgeführten Bestrahlungen wochenlange Pausen eintreten zu lassen.“ Die Dauer der Einzelsitzung soll 30 Minuten nicht überschreiten und die Entfernung so gering als möglich sein. Zur Milderung der Wärmestrahlen dient Wasser- oder Ventilatorkühlung. Wenn A. meint, daß Berührung der Lampe ohne Verbrennung möglich sei, so kann dem Referent auf Grund eigner Erfahrung nicht beipflichten. Es ist bekannt, daß die Reaktion etwa 6 Stunden nach der Bestrahlung einsetzt, ihren Höhepunkt in einem Tag erreicht und in 1—2 Wochen abläuft. Event. Pigmentierung kann nach Verfasser mit Unnas Pernatrolseife (Beiersdorf) beseitigt werden. Der Schutz gegen die Lichtstrahlen ist leicht: die Umgebung kann mit Tüchern, Vaselin oder Lianiralsalbe (Beiersdorf) geschützt werden; eine Schutzbrille für den Arzt hat nach A's. Angaben Emil Busch in Rathenow konstruiert. Auf die Möglichkeit, das Uviollicht mit medikamentöser Behandlung zu kombinieren, ist schon hingewiesen worden. Die Indikationen sind akutes und chronisches Ekzem, Akne, Furunkel, herpes tons., alopecia areata, Ulzera, insbesondere ulzera cruris, in Verbindung mit Zinkleimverbänden, Lupus und tuberkulöse

Peritonitis. Dem Uviolbad vindiziert A. günstige Einwirkungen bei Zirkulations- und Stoffwechselerkrankungen.

Das Gebiet der Röntgentherapie ist im verflossenen Jahre durch die rastlose Arbeit technischer Verbesserer am augenfälligsten nach zwei Richtungen hin befruchtet worden. Einmal durch die Bestrebungen, große Tiefenwirkungen zu erreichen, und zweitens durch die ans Erstaunliche grenzende Abkürzung der Expositionszeiten. Der Name Dessauer ist auch mit diesen hochwichtigen Neuerungen untrennbar verknüpft; alle anderen Verbesserungen der Technik treten hiergegen zurück. Ist es auch vorwiegend das Aufnahmeverfahren, das von den beiden Vervollkommnungen Vorteil zieht, so ist doch auch der Röntgentherapeut hier nicht zurück geblieben. Es ist nur anerkennenswert und im Interesse der Sache, daß vorsichtige Beobachter bei der Kürze der Zeit, in der Erfahrungen zu sammeln möglich war, mit Veröffentlichungen noch zurückhalten. Immerhin liegt schon eine die Therapie betreffende Publikation vor. Schüler (12) hat nach den Vorschriften Dessauers angeblich gute Erfolge erzielt bei inoperablen Karzinomen, Strumen, beim Basedow, bei Lymphdrüsen, Geschwülsten am Halse, Chlorose, und bei Pleuritis mit Schwartenbildung. Bei der Neuheit der Sache ist es erklärlich, daß zunächst noch die einfachen Kompressionsmethoden zur Tiefenbehandlung bevorzugt werden. Köhler (13) hat schon in der ersten Hälfte des Jahres in Antwerpen auf einem Kongreß sein Drahtnetzkompressionsverfahren besprochen, und er berichtet darüber nochmals zusammenfassend unter Berücksichtigung der stattgefundenen Diskussion. Was das Netz selbst anbetrifft, so will er die einzelnen Fäden nicht mehr rund, sondern dreieckig, quadratisch oder rechteckig formen. Röhren mit großem Fokus herzustellen, bietet keine Schwierigkeiten. Die Kathode kann leicht ums doppelte vergrößert oder es können an Stelle einer einzigen Kathode mehrere gesetzt werden. Der schwache Punkt in Köhlers Vorschlag ist ohne Zweifel das unvermeidliche Auftreten von wenn auch noch so kleinen Nekrosen. Diesem Nachteil zu entgehen, ist das Bestreben H. E. Schmidts (14); auch er kann große Dosen applizieren, ohne die Haut auf die Dauer zu gefährden. Er komprimiert nach Schwarz, und er war im Stande, eine so große Strahlenmenge zu verabreichen, daß die komprimierte Hautstelle nicht die geringste Schädigung, die nicht komprimierte eine Reaktion zweiten Grades aufwies. Schmidt schloß, wenn es möglich sei, durch die Verminderung des Stoffwechsels eines Gewebes die Empfindlichkeit gegen Röntgenstrahlen herabzusetzen, so müsse es auch nicht schwer halten, diese Empfindlichkeit durch Erhöhung des Stoffwechsels zu steigern. Das hoffte er durch künstliche Hyperaemie zu erreichen. Die passive künstliche Hyperaemie wirkte wie die Kompression desensibilisierend, dagegen zeitigte die aktive Hyperaemie (Glühlichtbestrahlung, Quecksilberlichtbestrahlung vor der Röntgenisierung) in der Tat eine Erhöhung der Sensibilität. Ist es aber möglich, die Haut auf diese Weise zu sensibilisieren, so muß derselbe Weg auch in der Tiefe zum Ziele führen, und da bietet sich die Thermopenetration zur aktiven Hyperaemisierung der Tiefe. Schmidt glaubt also durch eine Kombination von Thermopenetration und Röntgenbestrahlung bei Kompressionsschutz der Haut gefahrlos Tiefenbehandlungen ausführen zu können.

Was die Abkürzung der Expositionszeiten betrifft, so hat Albers-Schönberg (15) als erster es gewagt, diese Neuerung mit dem Intensivstrominduktorium auf die Therapie zu übertragen. Er hat bei 13 cm Fokalabstand mit einer Gundelachröhre von 6 W und einer Belastung von 30—40 M-A die für die Therapie erforderlichen Dosen in 30 — sogar in 6 Sekunden geben können. Als Beispiel führt er die Krankengeschichte eines Patienten mit sycosis staphyl. beider Wangen an, bei dem Heilung in etwa 3 Wochen mit einer Gesamtbestrahlungszeit von 45 Sekunden für jede Wange erreicht worden war. Mit Recht macht Schmidt (16) auf die Gefahren solcher Expositionsabkürzungen aufmerksam. Gleichwohl hat auch er sich hierin versucht und eine Erythemdosis mit einer Röhre von 7 Wehnelt-Härte bei 12 cm Fokushautdistanz, 8 cm paralleler Funkenstrecke und 1,8 M-A erzielt. Besonders wichtig erscheint ihm die im Vergleich zu Albers-Schönberg wesentlich geringere Belastung. Er arbeitet mit einem gewöhnlichen Induktor, einem modernen Hg-Motorunterbrecher und einer sehr dünnwandigen Therapiezentralröhre von Burger. Als eine weitere Arbeit experimenteller Natur mit einem interessanten Ausblick auf die Therapie ist die Veröffentlichung von Gerhartz (17) zu nennen. G. hat versucht, auch die spezifisch gebundenen Diphtherie-Toxine durch Röntgenstrahlen abzutöten. Es

gelang ihm, die Giftigkeit des Diphtherie-Toxins in vitro und im Tierkörper (Kaninchen) abzuschwächen, und er fand, daß diese Wirkung sich sowohl am zirkulierenden wie am gebundenen Gift äußerte.

Nicht neu, aber von Bedeutung durch die Persönlichkeit des Verfassers ist die Empfehlung der Röntgenstrahlen bei hartnäckigen, umschriebenen, infiltrierten Ekzemen, durch Veiel (18). V. hat die Erfahrung gemacht, daß nässende Ekzeme, die vergeblich mit Röntgenstrahlen behandelt worden, viel schwerer zur Abheilung zu bringen waren, als solche, bei denen die Röntgentherapie nicht vorausgegangen war. In ähnlicher Weise nachteilig für weitere Therapieversuche sollen nach v. Eiselsberg (19) die Röntgenstrahlen auf die operative Behandlung der Strumen einwirken. Dieser Autor hatte 3 Fälle zu operieren, bei denen die Operationen außergewöhnlich durch die entzündlich veränderte Kropfkapsel erschwert waren. Die 3 Patienten waren vorher vergeblich mit Röntgenstrahlen behandelt worden, und von Eiselsberg schiebt dieser Behandlung die Veränderung der Kapsel zu. In einer Erwiderung auf diese Arbeit schlägt Gottwald Schwarz (20) vor, die Strumen nicht mit Röntgen zu behandeln und sofort der Operation zuzuführen, dagegen den Kropf bei Basedowscher Krankheit unbedingt zunächst mit Röntgen zu behandeln, da hier etwa 90% guter Erfolge zu erzielen sei. Eine besondere Empfindlichkeit gegen Röntgenstrahlen zeigt nach v. Schrötter (8) das Gewebe des Rhinoscleroms; doch kamen auch bei dieser Behandlung Rezidive vor. Die Gefäßnaevi galten im Allgemeinen seither als refraktär gegen die Röntgenstrahlen. Es mußte dies gegenüber den guten Erfolgen bei Radiumbehandlung auffällig erscheinen. Nun ist es H. E. Schmidt (21) gelungen, in zwei Fällen von naevus vascularis Heilung mit Röntgenstrahlen zu erzielen. Der erste Fall erhielt 4 Sitzungen, in jeder 1 E.D. und zwar: mittel-weiche Monopolröhre 8—10 Wehnelt, 0,4 M-A, 15 cm Funkenstrecke und 17 cm Fokalabstand (1 E.D. nach Sabouraud in 12 Minuten). Die Bestrahlungen fanden statt am 24. Sept., 7., 15., 22. Okt. 08. Der zweite Fall betraf ein 1-jähriges Kind und war zum Teil angiomatös. Die Bestrahlungen fanden statt wie folgt: 10. u. 11. Dez. 08 Monopolröhre 1/2 E.D.; 15. Jan., 11. Febr., 26. Mai 1 E.D. mit Burger-Therapie-Zentralröhre 5—6 W., 15. Sept. 3/4 E.D. Das Resultat war in beiden Fällen sehr gut, der erste Patient heilte ganz ohne Narbe und Atrophie, Fall 2 zeigte im Zentrum an Stelle der angiomatösen Partie etwas Narbe.

Wird so das Anwendungsgebiet der Röntgenstrahlen immer weiter ausgedehnt, so bleibt auch das Bekannte nicht unausgebaut. Aus früheren statistischen Arbeiten ist bekannt, daß die Röntgenbehandlung beim Karzinom der Zunge, bei der Wangenschleimhaut, der Bindehaut und am Penis wenig angezeigt ist, beim Mammakarzinom die Behandlung einen bedingten Wert hat, beim Magenkarzinom aussichtsreich ist, und daß Hautkankroide in 75% zur Heilung zu bringen sind. Neuerdings hat auch R. Werner (22) eine Zusammenstellung über die Behandlung von Tumoren mit Röntgenstrahlen im Samariterhaus in Heidelberg veröffentlicht. Unter 84 Tumoren, darunter 4 benignen, wurden 66 Karzinome mit Röntgenstrahlen behandelt; davon entfallen 10 auf die Haut (inkl. 2 Lupuskarzinome), je zwei auf den Oberkiefer, Gaumen, Zunge, Hals (branchiogen) und Uterus. 6 waren an der Lippe lokalisiert, je 1 an Mundboden, Kehlkopf und Dickdarm; 4 hatten ihren Sitz im Mastdarm, 5 im Magen, 4 in der Gallenblase, endlich 20 in der Brustdrüse, und 4 sind Lymphdrüsentumoren als Metastasen. Ferner wurden behandelt 12 Sarkome, 1 Hypernephrom, 1 Myxolipom der Nierenfettkapsel, 1 Basedow-Struma, 3 Prostataadenome. Unter diesen Bestrahlungen waren drei präventive, bei allen andern Patienten handelt es sich um maligne Tumoren inoperabler Natur, 68 waren Rezidivtumoren. Aus der Technik finde folgendes Erwähnung: im allgemeinen wurden mittelweiche Röhren genommen, bei Epitheliomen 4—5 W., bei den tiefliegenden Affektionen 6—7 W.; bei tiefliegenden, aber oberflächlich ulzerierten Tumoren wurde mit beiden Härtegraden abgewechselt. Besonders interessiert natürlich die Behandlung der tiefgelegenen Geschwülste unter normaler Haut, und da befolgt Werner sein Prinzip der maximalen konzentrischen Bestrahlung mit dem Kohlschen Konzentrator. Er zieht diese Behandlungsart für Erkrankungsherde in walzenförmigen oder kugeligen Körperteilen von nicht mehr als 20—25 cm Durchmesser der Dessauer'schen Homogenbestrahlung vor, weil sie rascher zum Ziele führe. Doch kann er sich nicht der Anerkennung entziehen, daß die Dessauersche Tiefenbestrahlung bei allen dickeren Gewebsmassen aussichtsreicher sei. Die erzielten Reaktionen ver-

laufen nach W. in zweierlei Form, entweder tritt eine Einschmelzung des Gewebes ein oder eine Nekrose. Diese ist entweder eine hyaline Degeneration oder eine Mumifikation; jene stellt sich als eine Schrumpfung dar, entweder mit Verhärtung oder mit Erweichung. Es ist die Erkenntnis wichtig, daß die Röntgenstrahlen in den Tumorzellen solche Degenerationen anregen, die auch sonst in ihnen vorkommen, z. B. Verhornungszunahme bei Epitheliomen mit Hornbildung. Die verschiedenen Degenerationsformen sind in ihrer Bedeutung für den Patienten sehr verschieden je nach dem Sitz der Geschwulst. Die Mumifikation ist an der Oberfläche des Körpers ungefährlich und hat sogar den Vorzug rascher Vollendung, aber in tiefgelegenen Organen muß sie deletär wirken. Es ist daher als erstrebenswerter Effekt der Röntgenbehandlung tiefer Geschwülste eine Schrumpfung mit Verhärtung des Tumors zu bezeichnen, wenn diese Verhärtung auf Bindegewebsentwickelung beruht, oder aber es ist eine Erweichung erwünscht, aber nicht mit völliger Verflüssigung ohne Resorption. Eine solche müßte zur Verschlimmerung ev. Metastasierung führen. Es ist daher erklärlich, daß sowohl zu schwache wie zu starke Bestrahlungen Verschlimmerung herbeiführen können.

Aus des Verfassers Feder sind wiederholt Arbeiten über Sensibilisierungsversuche hervorgegangen, und auch in der vorliegenden Abhandlung wird diese Frage berührt. Es wird über Versuche mit Cholininjektionen berichtet (28 Karzinome, 4 Sarkome, 1 Hypernephrom). Zur Verwendung kam cholin. basicum in 2—5—10% Lösung und cholin. hydrochlor. in 2—10—50% Lösung teils lokal (intratumoral oder in die direkte Umgebung des kranken Herdes), teils subkutan, teils glutaeal. Das Resumé der Versuche ist, daß die lokale Infiltration mit chol. basic. als Adjuvans wohl zu empfehlen sei, da bei dieser Anwendung zweifellos lokal die Sensibilität gegen Röntgenstrahlen gesteigert wird.

Der Vollständigkeit halber seien noch die Arbeiten von Faulhaber (23) und von Bachem (24) genannt. Ersterer gibt ein Übersichtsbild über den gegenwärtigen Stand der Radiotherapie ohne etwas Neues zu bringen, letzterer stellt die gesamte Literatur nach den einzelnen Affektionen geordnet in der Weise zusammen, daß er tabellarisch die Namen der Autoren, ihre Arbeiten, ihre Erfolge und ihr Urteil aneinander reiht.

Bei Faulhaber (23) wird auch kurz des Radiums gedacht; Werner (22) befaßt sich etwas eingehender mit der therapeutischen Verwendung dieses Präparates. Er hat es in 22 Fällen mit gutem Erfolg zur Anwendung gebracht, und zwar bei 8 Epitheliomen (davon wurden 4 geheilt, 2 Patienten zeigten Rezidive), 5 Angiomen, 2 Lupuskranken, 2 Patienten mit verrucae. Dazu kommen 2 Patienten, deren disseminierte Karzinomknötchen (1 Darm- und 1 Mammakarzinom) mit 10 mg Radium schwanden. Versuche, auch tiefgelegene Karzinome mit Radium zu beeinflussen, wurden nach den früheren Erfahrungen nicht mehr gemacht. Es ist begreiflich, daß die Ersatzpräparate des Radiums ganz besonderer Aufmerksamkeit sich erfreuen und mancherlei Hoffnungen erregen. Bekannt sind die Emanationstrink- und -Badekuren. Ein Übersichtsreferat über diese nahezu allseitig empfohlenen Kuren mit dem bekannten Präparat der Charlottenburger Radiogengesellschaft liefert Benedikt (25). Auch Caan (26) lobt das Radiogenol. Er hat am Samariterhaus in Heidelberg dieses Mittel mit dem neueren Kreuznacher Fabrikat, dem Radiol, verglichen. Es wurden Versuche mit Radiolpulver, -salbe, -gaze, -kompressen und -injektionen gemacht. Von Radiolemanationshaltiger phys. Nacllösung wurden 1—50 ccm injiziert, aber sie sowohl wie eine Radiolemulsion blieben nicht steril und lösten stürmische Reaktionserscheinungen aus. Das Kreuznacher Radiol soll reicher an Radium D. sein, als das Radiogenol der Radiogengesellschaft. Von 110 in Betracht kommenden Fällen handelte es sich 88 mal um Karzinom, 9 mal um Sarkom, 8 mal um generalisiertes Lymphosarkom, 5 mal um nicht maligne Affektionen. In 70 Fällen war die Behandlung von einem „nennenswerten Erfolg" begleitet. Ausschließlich mit Radium wurden 36 Patienten behandelt, von denen 20 eine deutliche „Beeinflussung" zeigten. Es darf davon abgesehen werden, auf weitere Einzelheiten einzugehen, da die Resultate doch noch nicht weiter zu präzisieren waren als mit den Prädikaten „günstige Beeinflussung" oder „Besserung". Man wird mithin gut tun, beiden Präparaten gegenüber vorerst noch eine nicht allzu wohlwollende Neutralität zu bewahren. Obwohl Caan seine Mitteilung in sehr vorsichtige Form gekleidet und ausdrücklich betont hat, daß die Radiumbehandlung in der versuchten Form weit hinter der kombinierten Behandlungsmethode, die in Röntgenbestrahlung, Fulguration, Forestisierung und medikamentöser Applikation bestand, zurückbleibe, konnte die Radiogengesellschaft der Versuchung nicht widerstehen, sogleich aus der

Publikation Caans eine Reklame zu machen, sodaß sich Czerny (27) zu einer Warnung in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift gezwungen gesehen hat. Er betont das, was wohl jedem einsichtigen Arzte selbstverständlich sein wird, daß nämlich die Versuche noch nicht abgeschlossen seien, und daß vorerst immer noch die Operation weitaus die größte Aussicht auf Heilung des Krebses biete.

Literatur.

1. Lipowski-Bromberg. „Fortschritte der Medizin in den letzten Dezennien.“ Fortschritte der Medizin 1909, No. 28—30.
2. Widmer-Zofingen. „Neuere Erfolge und Erfahrungen aus dem Gebiet der Heliotherapie.“ Münch. Mediz. Wochenschrift, 1909, No. 39.
3. R. May-Zielenzig. „Die Behandlung des Schnupfens und der Influenza mit elektrischen Lichtbädern.“ Mediz. Klinik, 1909, No. 47.
4. C. Beez-Berlin. „Ein aseptisches neues elektrisches Licht- und Warmluftbad.“ Deutsche Mediz. Wochenschrift, 1909, No. 48.
5. Ernst Moser-Zittau. „Beitrag zur therapeutischen Verwendung des blauen Bogenlichts besonders in der Chirurgie.“ Mediz. Klinik, 1909, No. 42.
6. M. Wolters-Rostock. „Die Behandlung des Lupus.“ Deutsche Mediz. Wochenschrift, 1909, No. 47.
7. Frank-Mainz. „Röntgenbehandlung und Bogenlichtbestrahlung nach Finsen bei Lupus.“ Fortschritte auf dem Geb. d. Röntgenstrahlen, Band 14, Heft 4.
8. H. v. Schrötter-Wien. „Zur Prophylaxe und Therapie des Skleroms“. Wiener Mediz. Wochschr., 1909, No. 44—46.
9. A. Foges und A. Jungmann-Wien. „Lichtbehandlung auf rektalem und vaginalem Wege.“ Wiener Klin. Wochenschr., 1909, No. 47.
10. F. Becker-Frankfurt a M. „Zur kosmetischen Verbesserung der Röntgenstrahlennarben mittelst Fibrolysin und Quarzlampenbestrahlung“. Fortschr. auf dem Geb. der Röntgenstr., Bd. 14, Heft 3.
11. H. Axmann-Erfurt. „Die Uviollampe.“ Zeitschr. für physik. und diätet. Ther., 1909, November-Heft.
12. Schüler-Berlin. „Erfahrungen mit der Dessauerschen Röntgentiefenbestrahlung.“ Deutsche Med. Wochschr., 1909, No. 31.
13. A. Köhler-Wiesbaden. „Zur Röntgentiefentherapie mit Massendosen.“ Münch. Mediz. Wochenschr., 1909, No. 45.
14. H. E. Schmidt-Berlin. „Zur Röntgenbehandlung tiefliegender Tumoren.“ Fortschritte auf dem Geb. der Röntgenstr., Bd. 14, Heft 1.
15. Albers-Schönberg-Hamburg. „Sekundentherapie (Therapie mit abgekürzter Expositionszeit) ibidem.
16. H. E. Schmidt-Berlin. „Röntgentherapie mit abgekürzter Expositionszeit.“ ibidem, Heft 4.
17. H. Gerhartz-Berlin. „Diphtheriegift und Röntgenstrahlen“. Berliner Klinische Wochenschr., 1909, No. 40.
18. Veiel-Canstadt. „Zur Ekzemtherapie“. Münch. Mediz. Wochenschr., 1909, No. 47.
19. v. Eiselsberg-Wien. „Zur Behandlung des Kropfes mit Röntgenstr.“ Wiener Klin. Wochenschr., 1909, No. 46.
20. Gottw. Schwarz-Wien. „Bemerkungen zur Röntgenbestrahlung des Kropfes“ ibid. No. 47.
21. H. E. Schmidt-Berlin. „Zwei Fälle von Naevus vascularis durch Röntgenbestrahlung geheilt.“ Deutche Med. Wochenschr., 1909, No. 52.
22. R. Werner-Heidelberg. „Erfahrungen über die Behandlung von Tumoren mit Röntgen-, Radiumstr. u. Cholininjektionen“. Mitteil. aus d. Grenzgeb. d. Medizin und Chirurgie, 1909, N. Bd. 20, Heft 1.
23. Faulhaber-Würzburg. „Der gegenwärtige Stand der Radiotherapie“. Deutsch. Mediz. Wochenschr., 1909, No. 47.
24. M. Bachem-Frankfurt a. M. „Die therapeutische Verwendbarkeit der Röntgenstrahlen“. Fortschr. auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen. Bd. 14, Heft 1 und 3.
25. Benedikt-Wien. „Über den gegenwärtigen Stand der Radiogen- (Radiumemanations-) Therapie.“ Mitteil. des Vereins der Ärzte in Steiermark, 1909, No. 12.
26. Caan-Heidelberg. „Über die Radium-Behandlung der bösartigen Geschwülste.“ Münch. Mediz. Wochenschr., 1909, No. 42.
27. V. Czerny-Heidelberg. „Bemerkungen über die Injektion von Radium-Präparaten bei malignen Tumoren“. Deutsche Mediz. Wochenschr., 1909, No. 51.

Beiblatt zum Archiv für physikal. Medizin und medizin. Technik.

Fortschritte und Neuheiten der physikalischen, chemischen und pharmazeutischen Industrie in ihrer Bedeutung und Anwendung für das Gesamtgebiet der praktischen Medizin.

Fortschritte der Technik.

Einzelberichte.

Der neue Deviationsunterbrecher der Veifa-Werke, System Dessauer.

D. R. P. angemeldet.

Die Quecksilberunterbrecher mit geschleudertem Quecksilberring, zu denen der sogenannte Rotaxunterbrecher, der Rekordunterbrecher gehört, sind von Nicola Tesla im Prinzip erfunden und in mancherlei Form praktisch ausgeführt worden. Im Jahrgang 1908 der elektrotechnischen Zeitschrift*) befindet sich die Beschreibung eines Modells von Nicola Tesla, das in allen wesentlichen Punkten dem Rotaxunterbrecher entspricht: ein durch Rotation des Gefäßes erzeugter Quecksilberreif nimmt einen Kontaktkörper mit („exzentrisches Prinzip"), der abwechselnd eintaucht und so Stromschluß und Unterbrechung herbeiführt.

Die Tesla'sche Unterbrechergattung fand in Deutschland seinerzeit keine Aufnahme. Erst die Einführung des Rotaxunterbrechers verschaffte dem Prinzip

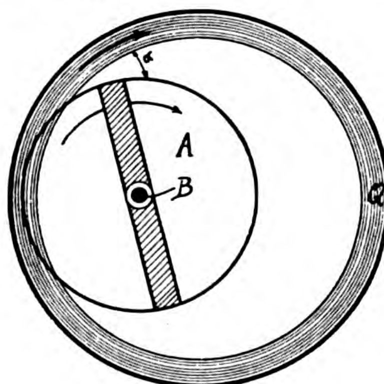


Fig. 1

Eingang, nicht zum wenigsten deshalb, weil der Rotaxunterbrecher tatsächlich eine mechanische Verbesserung des ursprünglichen Tesla-Unterbrechers darstellte und konstruktiv gut durchgebildet war.

Die Vorteile der Tesla'schen Unterbrechergattung in neuer Ausführung sind oft stark übertrieben worden. Tatsächlich aber sind eine Reihe von Vor-

*) „Elektrot. Zeitschrift" v. 6. Okt. 98. Verlag v. Julius Springer. „Elektrical World" Nr. v. 20. Aug. 98.

teilen vorhanden; vor allem trifft es zu, daß die Zentrifugierung des Quecksilbers bis zu einem gewissen Grad eine automatische Reinigung herbeiführt, daß der Unterbrecher also nur wenig verschlammt. Richtig ist ferner, daß die Abreißgeschwindigkeit und die bei den guten Kontaktflächen ziemlich hohe erreichbare Primärstromstärke es erlauben, einem mit Zentrifugalunterbrecher arbeitenden Induktorium ziemlich hohe Strombeträge zuzuführen, also kurze Expositionszeiten zu benutzen.

Das Prinzip ist in Figur 1 dargestellt. Ein Quecksilber enthaltenes Gefäß rotiert; ein Quecksilberreif Q wird durch die Zentrifugierung gebildet und reißt bei seiner Rotation das um die Achse B drehbare Kontakträdchen A mit sich.

Diese Anordnung entspricht im wesentlichen der ursprünglichen von Tesla und der gegenwärtigen des Rotaxunterbrechers. Beim Rekordunterbrecher ist das Kontakträdchen ersetzt durch einen Stift A (Fig. 2), der mit dem Quecksilber rotiert und dabei ein- und austaucht.

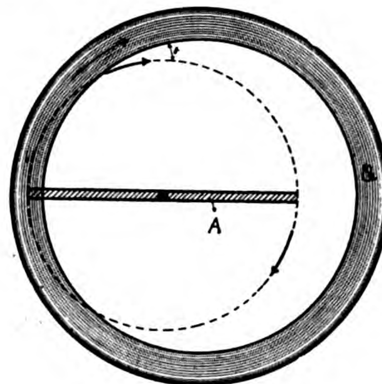


Fig. 2.

Gegenüber manchen Lichtseiten besitzen diese Unterbrecher auch Eigenschaften, die der Vervollkommnung noch fähig sind. Diese möglichen Verbesserungen sind prinzipieller und mechanischer Art.

Zunächst ist es wünschenswert, alle überflüssigen Bewegungen im Innern der Quecksilbergefäße zu vermeiden. Das Quecksilber muß mit Deckflüssigkeit (Petroleum, Alkohol) überdeckt sein. Bewegen sich in der Flüssigkeit zahlreiche und besonders mit Vorsprüngen oder Nischen ausgestattete feste Körper, so wirken sie wie ein Rührwerk, vermischen Deckflüssigkeit und Quecksilber und leisten der Verschlammung Vorschub. Deshalb sind gleitende und reibende Teile im Innern möglichst zu vermeiden. Überhaupt soll Einfachheit möglichst gewahrt bleiben, denn sie bedeutet Zuverlässigkeit auf die Dauer.

Der Hauptgesichtspunkt für die geistreichen Konstruktionen Tesla's war neben der Erzeugung großer Frequenz die möglichst rapide Trennung der Kontakte.

Diese Abreißgeschwindigkeit der Kontakte ist bei den oben genannten Unterbrechertypen naturgemäß nicht allzu groß, weil bei dem einen Modell Quecksilberring und Kontaktrad, bei dem anderen Quecksilberring und Kontaktstift, sich im gleichen Sinne drehen und den spitzen Winkel α mit einander bilden. Beim Rotaxunterbrecher ist das Kontakträdchen am Rande gezahnt, um Brückenbildung von Kontakt zu Kontakt durch mitgerissene Quecksilberteilchen zu ver-

meiden. Die Stromzufuhr muß dem im Rotax befindlichen Kontakträdchen A durch die Achse vermittelt werden, was mit Hilfe eines eignen Quecksilberkontaktes beim Rotaxunterbrecher gut gelöst ist. Beim Rekordunterbrecher wird der Kontaktstift nicht frei (wie beim Rotaxunterbrecher das Kontaktrad) sondern zwangsläufig mitgeführt, was einen komplizierten Bewegungsmechanismus bedingt, der zu starken Vibrationen Veranlassung gibt, wenn man den Unterbrecher ohne federnde Aufhängung auf den Tisch stellt.

Die neue Konstruktion stellt einen prinzipiellen Fortschritt gegenüber dem Tesla'schen Prinzip und den verschiedenen auf Grund dieses Prinzipes ausgeführten Modellen dar. Während Tesla eine Schleuderkurve des Quecksilbers benutzt und einen Kontakt mitreißen läßt (exzentrisches Prinzip), wird bei dem Dessauer'schen Unterbrecher eine Schleuderfigur des Quecksilbers mit Hilfe eines besonderen Körpers, des „Wegablenkers" oder „Deviators" aus ihrer Bahn gedrängt und so zur Bildung des Kontaktes veranlaßt, (konzentrisches Prinzip).

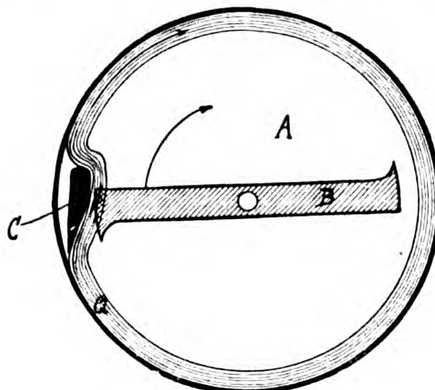


Fig. 3.

Das Prinzip des Unterbrechers ist durch Figur 3 dargestellt. Ein Quecksilber enthaltendes Gefäß wird, wie bei dem Tesla'schen Apparat, im Kreise bewegt und erzeugt einen Quecksilberreif Q. An einer Stelle ist von oben oder unten ein feststehender Körper C nahe an der Gefäßwand angebracht. Dieser Körper C (Wegablenker oder Deviator) ist nach innen gewölbt, bildet also einen Hügel, über den das mit großer Geschwindigkeit heransausende Quecksilber fließen muß; von der Formgebung des Deviators hängt viel ab.

Die übrige Konstruktion ist leicht verständlich; der Kontaktkörper B rotiert, an der Achse des Gefäßes befestigt, mit diesem und taucht bei jeder Rotation in den Quecksilberhügel hinein.

Diese Unterbrecher geben unter merkwürdig günstigen Bedingungen eine Leistung, wie man sie an mechanischen Unterbrechern wohl kaum kennt. Der Grund ist sehr einfach. Die Unterbrechungsgeschwindigkeit, d. h. die Schnelligkeit der Trennung der Kontakte ist gleich der vollen Peripheriegeschwindigkeit des rotierenden Gefäßes. Der Unterbrechung geht eine äußerst intensive Kontaktbildung voraus. Außer einem einzigen feststehenden Körper, dem Deviator, befindet sich kein die Flüssigkeitsbewegung störender Teil im Innern des Gefäßes. Es gibt keine mechanischen Rücksichten, wie etwa das Mitreißen eines Kontaktrades oder die Oszillationsbewegung eines Kontaktstiftes, welche die Geschwindig-

keit der Bewegung eng begrenzen. Die Verschlammung ist tatsächlich unglaublich gering. Die nötige Quecksilbermenge ist winzig, etwa 8—20 ccm. Von einer irgendwie nennenswerten Abnutzung kann wohl nach Lage der Sache kaum die Rede sein. Auch Kontakte, die technische Schwierigkeiten bieten, wie der Radkontakt des Tesla- bezw. Rotax-Unterbrechers, existieren nicht.

Die Vorteile dieser Type gegenüber der Tesla'schen Type in ihren Ausführungsformen sind im Einzelnen die Folgenden:

I. Im Antriebe. Es ist mechanisch weniger einfach zwei exzentrisch zu einander gelagerte rotierende Körper anzutreiben, wenn die Achse des einen in der Rotationsebene des andern liegt, als einen starren aus zwei Teilen (Topf mit Quecksilber und Festkontakt) bestehenden Rotationskörper zu bewegen.

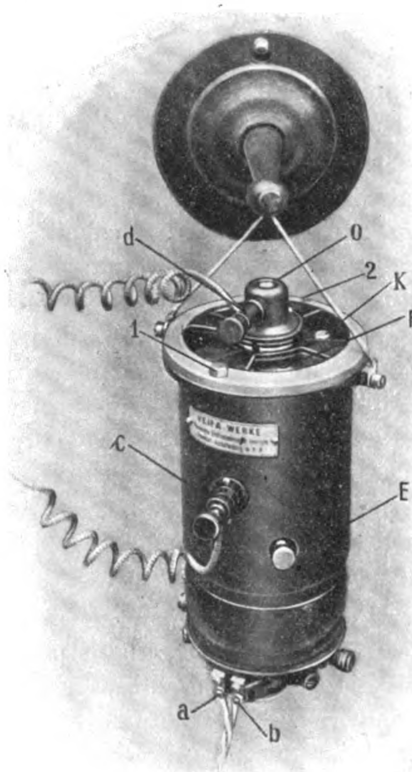


Fig. 4.

II. Erfolgt der Antrieb der Kontakte, wie bei den alten Unterbrechern durch das Quecksilber selbst, durch rauhe Zahnung des Kontaktrades, so bringt dies Verschlammung des Quecksilbers mit sich. Erfolgt der Antrieb durch Transmission, Zahnradvorgelege oder dergleichen, so ist er kompliziert. Beides kommt bei der neuen Anordnung in Wegfall.

III. Erfolgt bei den alten Konstruktionen der Antrieb durch das rotierende Quecksilber selbst, so ist bei irgend welchen mechanischen Hindernissen in der Achse (Eindringen von etwas Quecksilberschlamm, Warmlaufen der Achse) der Unterbrecher gestört. Dasselbe kann, wenn auch weniger leicht, bei gesondertem

Antrieb, wie beim Rekordunterbrecher der Fall sein. Bei der neuen Type, dem konzentrischen Prinzip, ist diese Gefahr ausgeschlossen.

IV. Die neue Konstruktion ist **viel** leichter zugänglich, einfacher demontabel.

V. Die wesentlichen Vorteile der neuen Konstruktion liegen dagegen in den **elektrischen Vorgängen.** Die Kontaktzuführung bei einem exzentrisch bewegten Gebilde ist schwierig, dagegen ist die Kontaktzuführung beim konzentrischen System vollständig zuverlässig.

VI. Bei den exzentrischen Unterbrechersystemen wird die Flüssigkeit zwar zentrifugiert, jedoch bringt die exzentrische Innenbewegung eine ganz erhebliche Störung in der Flüssigkeitsbewegung hervor. Die mit sich schneidenden Richtungen beschleunigten Flüssigkeitsteilchen mengen sich und bilden Wirbel. Abgesehen von der so herbeigeführten Verunreinigung erfordert dies viel mehr Kraft beim Antrieb als das konzentrische System.

VII. Bei dem Kontaktrade bilden sich leicht in der Peripherie leitende Quecksilberniederschläge, Kontaktbrücken. Das ist offenbar beim konzentrischen System ganz ausgeschlossen.

Alles in Allem hat das konzentrische System im Gegensatz zum exzentrischen die Vorteile größerer Einfachheit, Demontierbarkeit, größerer Zuverlässigkeit, geringeren Kraftbedarfes. Die wesentliche Vereinfachung gestattet auch eine raschere Bewegung und damit eine erhöhte Leistung.

Außerdem teilt der neue Unterbrecher selbstverständlich die Vorteile der Zentrifugalunterbrecher überhaupt. Seine Verschlammung ist sehr gering, er unterbricht mit Sicherheit große Stromstärken, gibt, zweckentsprechend mit dem Induktorium kombiniert, eine geradezu überraschende Leistung, speziell für ganz kurzzeitige Aufnahmen (Thorax in einer halben Sekunde bei geeigneter Anordnung), bedarf der nur geringer Wartung und Aufsicht.

Chemischer Bericht.

Feolathan. Das Feolathan ist ein synthetisch hergestelltes Doppelsalz des Ferroammoniumlactats, das die Vorzüge organischer Eisenverbindungen mit denjenigen anorganischer vereint. Die meisten an Eiweiß gebundenen modernen organischen Eisenpräparate, die man als Eiweißverbindungen ursprünglich für besonders leicht assimilierbar hielt, können nach den neueren physiologischen Forschungen mit ihrem Eisenmolekül erst nach Aufspaltung des Eiweißes wirken, nicht anders als das von vornherein in organischer Verbindung eingeführte Eisen; die Eisen-Eiweißverbindungen stellen also an den Organismus zunächst die Forderung, den ganzen Eiweißkomplex aufzuspalten, ehe er das Eisenmolekül zum Aufbau verwenden kann. In dem Feolathan wurde entsprechend dieser Erkenntnis das Eisen mit einem einfacheren organischen Körper in anorganischer Bindung synthetisch vereinigt; es wird dadurch den Verdauungsorganen die der Eisenwirkung keineswegs förderliche komplizierte Spaltungsvorarbeit nicht mehr zugemutet.

Außerdem ist die therapeutische Wirksamkeit des Feolathan durch seine außerordentlich leichte Löslichkeit erhöht. Die leichte Löslichkeit ermöglicht

schnellste Resorption und infolgedessen ausgiebigste Assimilation. Diese Eigenschaft bedingt den Wert des Feolathan als hervorragendes Eisen-Präparat.

Indikationen: Anaemie, Chlorose, Neurasthenie, Morbus Basedowii, Asthenia universalis congenita, Catarrh. apic pulm. etc. Dosierung: 3mal täglich 2 bis 3 Pillen. Rp. 100 Feolathan-Pillen = 2,75 M. (Originalglas).

Jodival. Das Jodival zeichnet sich vor den bisher angewendeten Ersatzpräparaten der Jodalkalien dadurch aus, daß es einen bedeutend höheren Jodgehalt besitzt (47 %), ein kristallisierter, einheitlicher Körper ist, den Magen unzersetzt passiert, im Darm äußerst leicht gelöst und resorbiert, zum Teil im Nerven- und Fettgewebe abgelagert wird, wo es eine kräftige Jodwirkung entfalten kann.

Chemisch-physikalische Eigenschaften: Das Jodival ist der α-Monojodsovalerylharnstoff und stellt ein weißes, mikrokristallinisches Pulver dar, Schmelzpunkt 180°; es ist unlöslich in kaltem Wasser, löslich in heißem Wasser, Äther und Alkohol. In Alkalien löst es sich zu Jodivalalkali. Der Teilungskoeffizient ist für $\frac{\text{Öl}}{\text{Wasser}} = 1{,}05$. Der Geschmack ist leicht bitter.

Indikationen: Das Jodival findet überall da Verwendung, wo bisher Jodkali gegeben wurde, also bei tertiärer Lues und dem Spätstadium der sekundären Lues, Arteriosklerose, exsudativen Prozessen, Skrofulose, Apoplexie, Bronchitis usw., sowie Infektionskrankheiten, um die Toxine unschädlich zu machen.

Durch Bindung des Jods an die mit Harnstoff gekuppelte Isovaleriansäure ist es möglich geworden, das Jod ohne eine gleichzeitige Überschwemmung des Organismus mit Jodionen auch in solche Körperteile (Gehirn und Fettgewebe) zu steuern, die bei der Medikation von Jodkali oder anderen Präparaten sonst nicht erreicht werden (v. d. Velden). Auf diese Gruppe ist also die Neuro- und Lipotropie znrückzuführen, eine Eigenschaft, die dem Jodival bei der Behandlung der tertiären Lues und der Krankheiten, die Nervenaffektionen im Gefolge haben, vielleicht eine wichtige Rolle zuweisen dürfte.

Das Jodival hat zugleich eine schwach sedative Wirkung, ein Vorteil, der den Patienten, die ja zumeist auch Alterationen des Nervensystems haben, zugute kommt. Besonders günstig wirkt das Jodival durch die Vertiefung der Atmung bei Asthma.

Dosierung und Anwendung: Im allgemeinen genügt 3 mal täglich 1 Tablette zu 0,3 g. Die Tabletten werden mit etwas Wasser genommen in dem sie leicht zerfallen. Empfindliche Patienten legen die Tabletten am besten trocken auf die Zunge, lassen sie in einem Schluck Wasser oder etwas Kakao zergehen und spülen dann mit mehr Flüssigkeit nach. Auf diese Weise bemerkt man nichts von dem etwas bitterlichen Geschmack des Jodivals.

Das Jodival kommt in Röhrchen mit 10 und 20 Tabletten zu 0,3 g (Preis M. 1.10 bezw. M. 2.—) in den Handel.

Cariesan. Cariesan enthält als wesentliche Bestandteile: Rhodanalkalien, die natürlichen im menschlichen Speichel enthaltenen bakteriziden Körper in Verbindung mit Diastase-Merck.

Cariesan vermehrt den natürlichen Schutzstoff gegen den Zerfall der Zähne im Speichel jener Menschen, die an rapidem Zahnzerfall leiden und die trotz aller

hygienischen Maßnahmen, wie der mehrfach tägliche Gebrauch antiseptischer Mundwässer, Zahnpulver etc., trotz der häufigen Pflege von Seiten des Zahnarztes immer wieder unter neuem Zahnzerfall zu leiden haben. Patienten mit solchen Mundverhältnissen sind besonders Knaben und Mädchen in der Entwicklungsperiode, ferner Schwangere, Menschen mit zu großer Kohlehydraternährung, ferner solche, die durch Klima oder Ernährungswechsel in ihrem Zustand ungünstig beeinflußt werden, ferner solche tuberkulotischen, skrofulösen und lymphatischen Charakters.

Speziell aber gravide Frauen: Die Untersuchungen von Seiten des Zahnarztes haben in allen Fällen, in denen Schwangere wegen Caries zur Behandlung kamen, ergeben, daß der Rhodankali-Gehalt im Speichel dieser graviden Frauen gleich Null war, während der Speichel vor der Schwangerschaft einen höheren Gehalt an Rhodankali aufwies. Hiermit ist auch die Frage beantwortet, warum speziell während der Gravidität die Caries eine so rasche und leichte Ausdehnung gewinnt; auch wird hierdurch die unhaltbare Theorie von der Entziehung der Kalksalze aus den Zähnen zwecks Ernährung der Frucht hinfällig, umso mehr als die cariösen Defekte immer außen an den Zähnen beginnen, ohne daß Blutgefäße, welche doch sonst im Körper die Absorption der Kalksalze herbeiführen, dorthin gelangen. Die Verabreichung des Cariesans hat in allen Fällen den gewünschten Erfolg, ohne daß weder bei der Schwangeren, noch bei dem Kind irgend welche Schädigung zu konstatieren war. Die einzige Bedingung für die Verordnung des Cariesans ist, daß, wenn gleichzeitig Eisen gegeben wird, nur organische Präparate zu verwenden sind.

Auch bei Stomacace oder Stomatitis ulcerosa, sowie bei der Stomatitis mercurialis hat sich das Cariesan gleichfalls als ein die lokale Behandlung vorteilhaft unterstützendes internes Medikament erwiesen und zwar auf Grund seiner desinfizierenden Wirkung.

Vaporin. Wenn auch die zahlreichen und eingehenden Forschungen über die Aetiologie des Keuchhustens bisher zu keinem definitiven Ergebnisse geführt haben, so ist doch die Annahme eines infektiösen Charakters der Erkrankung heute fast unbestritten. Demgemäß nehmen auch diejenigen therapeutischen Maßnahmen, die eine lokalantiseptische Wirkung erstreben, einen breiten Raum ein. Unter den für diesen Zweck empfohlenen Medikamenten darf das Vaporin in erster Linie genannt werden. Dasselbe ist folgendermaßen zusammengesetzt:

Naphtalin 180.0
Camphor. rasp. 20.0
Ol. Eucalypt. glob.
Ol. Pini silv. $\overline{aa}$ 3.0.

Wir verdanken dieses Präparat den Untersuchungen von Dr. Staedtler in Bern, der davon ausging, daß ein Mittel gegen Keuchhusten nur bei direkter Applikation auf die erkrankten Schleimhäute genügende Heilwirkung entfalten könne und daß es ferner auf die Einzelerscheinungen des Leidens, den katarrhalischen Zustand der Atmungswege und die Krampfform des Hustens einen therapeutischen Einfluß ausüben müsse.

Das Vaporin entspricht diesen Kautelen. Naphtalin und Eukalyptusöl sind als Antiseptika und Antiparasitika, letzteres besonders bei katarrhalischen Affektionen von Mund und Rachen, lange bekannt. Naphtalin wurde außerdem

schon vor vielen Jahren als Expektorans bei Bronchialkatarrhen empfohlen und der weitere Bestandteil, das Oleum Pini, wird in Form von Inhalationen gegen Bronchitis viel benutzt. Der Kampfer schließlich wirkt als krampfstillendes Mittel.

Neocithin. Neocithin ist ein Lecithinpräparat mit Micheiweiß (genuines Caseinogen) und Lecithin in leicht resorbierbarer Form. Neocithin zeichnet sich aber vor allen Lecithinpräparaten mit Milcheiweiß (genuines Caseinogen) durch seinen weiteren Gehalt an Nährsalzen, wie Calcium phosphor., Magnesium phosphor. etc. aus, wodurch die Aufnahme des Lecithins im Blute und seine Umwandlung in Nervensubstanz überhaupt erst ermöglicht bezw. erleichtert wird. Neocithin regt wegen seiner Zusammensetzung den Appetit mächtig an und wird auch von empfindlichen Personen vertragen. Bei stillenden Müttern, nach Operationen, bei rachitischen Kindern und in allen Fällen von Neurasthenie, Unterernährung und Blutarmut etc. ist Neocithin in seinen verschiedenen Formen mit ca. 5 bis 15% Lecithin in der Hand des Arztes ein unübertreffliches Kräftigungsmittel.

Fermocyl-Tabletten. Bei aller Berücksichtigung der rein diätetischen Gesichtspunkte in der Behandlung des Diabetes mellitus ist es durchaus angebracht, den Versuch mit einer spezifischen Fermenttherapie bei dieser Erkrankung zu machen. Hierzu erscheint am geeignetsten das zuckerspaltende Enzym der Hefe, das eine sehr energische Spaltung des Zuckers, ohne daß es dem menschlichen Körper schädlich ist, bewirkt. Es ist natürlich schwer zu entscheiden, ob die Spaltung des Zuckers in unserem Organismus durch die glycolytischen Fermente auf dieselbe Weise erfolgt, wie die Zuckerspaltung im Reagenzglas durch das Hefeenzym, das als außerordentlich wirksames Ferment in den Fermocyl-Tabletten enthalten ist. Es ist auch nicht ohne weiteres die Frage zu entscheiden, ob das mit der Nahrung verabreichte Enzym lediglich eine Spaltung des Zuckers im Darmkanal bewirkt, oder auch im Organismus des Menschen selbst ähnlich wie im Reagenzglas wirksam ist. Eine Tatsache bleibt es aber, daß Diabetiker leichten oder mittelschweren Grades sich mit Vorteil der Fermocyl-Tabletten insofern bedienen können, als man dadurch die Zuckerausscheidung beträchtlich herabmindern kann.

Bei der großen Mannigfaltigkeit, die die verschiedenen Formen des Diabetes in ihrem Verlauf erkennen lassen, ist es von vornherein wahrscheinlich, daß nicht jeder Diabetiker auf ein und dasselbe Medikament günstig reagiert und daß somit auch nicht alle Fälle von Diabetes für die Fermocylbehandlung in gleicher Weise geeignet sind. Wenn man auch nicht erwarten kann — was übrigens das Experiment bestätigt — daß der nach der Pankreasexstirpation auftretende schwere Diabetes notwendig durch die Gabe von Fermocyl-Tabletten paralysiert wird, so erweist sich deren Verwendung doch gleichviel bei zahlreichen Diabetikern als außerordentlich nützlich. Die Anwendung dieser Tabletten per Os muß obendrein um so rationeller erscheinen, als Kudo in seiner Arbeit (Biochem. Zeitschrift 1909) aus dem Laboratorium von Professor Bickel in der Charité zu Berlin nachweisen konnte, daß bei Hefepräparaten, die genau in der Art der Fermocyl-Tabletten hergestellt waren, die diastatische Kraft am stärksten zum Ausdruck kam, nachdem der Magensaft zwei Stunden darauf eingewirkt hatte.

Noridal-Suppositorien. Zur Behandlung der Hämorrhoidal-Blutungen etc. empfehlen Galen, Paracelsus, Ziebel, Kehr, Boas u. a. in ihren Schriften die Chlorcalcium-Therapie von evidenter Wirkung gegen die Blutungen bei voll-

kommen schmerz- und reizloser Anwendung. Nach dieser Theorie sind die bekannten Noridal-Suppositorien hergestellt, deren prompte und sichere Wirkung durch ihre zur Hämorrhoidalbehandlung besonders geeigneten Bestandteile weitgehendst gewährleistet wird. Die Noridal-Suppositorien sind hergestellt aus: Calcii chlorat. 0,05, Calcii jodat. 0,01, Paranephrin 0,0001, Balsamum peruv. 0,1.

Die Noridal-Suppositorien wirken blutstillend durch den Gehalt an Calciumsalzen (Calc. chlorat.), rückbildend auf die Knoten und äußerst bakterizid besonders bei eitrigen und schlecht heilenden Wunden (Cac. jod.). Anämisierend, koagulierend, adstringierend infolge ihres Gehalts an Paranephrin. Antiseptisch, heilend, austrocknend und schmerzlindernd auf die bei Hämorrhoidalleiden auftretenden torpiden Geschwüre und Wunden (Bals. peruv.).

Die Noridal-Suppositorien besitzen somit alle jene Eigenschaften, die man von einem guten Hämorrhoidalmittel fordern muß; sie gewährleisten einen prompten und sicheren, durchgreifenden Erfolg. Sie sind daher hervorragend wirksam und in fast allen Fällen absolut zuverlässig gegen alle Hämorrhoidal-Leiden, zur Stillung der Blutungen, selbst in veralteten Fällen, und sind ferner ein vorzüglich wirkendes Darmadstringens und Antisepticum.

Autorenregister.

Albers-Schönberg 126, 139. — Allen 127. — Anzoletti 128. — Aub 121. — Axmann 139. — Bachem 139. — Baelz 131. — v. Baeyer 129. — Becker 129, 133, 139. — Beckett 125. — Béclère 125. — Benedikt 139. — Bloch 120. — Bluntschli 120. — Bordier 126, 127. — Boruttau 119, 120. — Brauer 122. — Bredig 119. — v. Bruns 122. — Bulling 123. — Bumm 122. — Butlin 126. — Caan 139. — Colley 94. — Cramer 129. — Czerny 139. — Dessauer 112, 140. — Dollinger 127. — Duplay 93. — v. Eiselsberg 139. — Erb 122. — Faulhaber 139. — Finsen 133. — Foges 139. — Frank 139. — Franze 121, 127. — v. Frisch 129. — Geigel 98. — Gerhartz 139. — Gmelin Verlag 121. — v. Gruber 122. — Hazelton 125. — Heineke 93. — Helwig 131. — Hindenberg 132. — Hofmann 119. — Holland 126. — Jäger 111. — Jarjavay 93. — Jones 124. — Jordan 125. — Jungmann 139. — Junker 120. — Kabitsch, Verlag 119 — Kästle 127. — Kienböck 93. — Klinkhardt, Verlag 119. — Knippers 125. — Knorr 130. — Knox 126. — Köhler 125, 139. — Kopits 127. — Kraft 109. — Küster 93. — Lehmann, Verlag 122. — Lerch 139. — Lipowski 139. — Lubarsch 122. — Mann 119. — Marcus 128. — May 139. — Mitschell 129. — Moser 139. — Moses 127, 133. — Nagelschmidt 132. — Nernst 120. — v. Noorden 122. — Okada 129. — Orlowski 119. — Ortner 122. — Pfeiffer 124, 128. — Pinczower 124. — Pürkhauer 128. — Reinhardt, Verlag 120. — Riedinger 128. — Sarason 122. — Sommer 124. — Sweet 125. — Schlesinger 94. — Schmidt 124, 139. — v. Schrötter 139. — Schüler 139. — Schultze 129. — Schwarz 127, 139. — Starke 119. — Stieda 95, 98. — v. Strümpell 122. — Studzinski 130. — Tesla 140. — Thomson 102. — Trautwein 123. — Veiel 139. — Walter 125, 126, 132. — Watson 127. — Weber 130. — Weissmann 128. — Werner 139. — Widmer 139. — Wiesner 116. — Wolters 139. — Zander 124. — v. Zepnek 132. — Zesas 128.

Bezugsquellenliste

für den Gesamtbedarf der praktischen Medizin.

Bei den in fetter Schrift gedruckten Firmen bitten wir die entsprechenden Anzeigen im Inseratenteile zu beachten.

Röntgenapparate.

Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation vorm. Ernst Herbst & Firl, Görlitz. (Siehe Inserat.)
Fr. Klingelfuß & Co., Basel.
Max Kohl, Chemnitz in Sachsen.
Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen.
Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg (Veifawerke), Aschaffenburg. (Siehe Inserat.)

Röntgenröhren.

Radiologie G. m. b. H., Berlin, Lützowstr. (Siehe Inserat.)
Emil Gundelach, Gehlberg. (Siehe Inserat.)
C. H. Fr. Müller, Hamburg. (Siehe Inserat.)

Röntgenplatten.

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. (Siehe Inserat.)
J. Hauff & Co., Feuerbach.
Adolf Herzka, Dresden.
Richard Jahr, Dresden.
Kranseder & Co., München.
Lumière et son fils, Lyon.
Th. Matter, Mannheim.
Otto Perutz, München.
Josef Eduard Rigler, Act.-Ges., Budapest.
Joh. Sachs & Co., Berlin.
Dr. C. Schleussner, A.-G., Frankfurt a. M. (Siehe Inserat.)
Unger & Hoffmann, A.-G., Dresden.
Westendorp & Wehner, A.-G., Cöln.

Röntgenlaboratoriumsartikel.

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. (Siehe Inserat.)
Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation vorm. Ernst Herbst & Firl, Görlitz. (Siehe Inserat.)
Chem. Fabrik vorm. E. Schering, A.-G., Berlin.
W. Frankenhäuser, Hamburg.
Geka-Werke, Hanau.
J. Hauff & Co., Feuerbach.
Fr. Hrdliczka, Wien.
E. Merck, Darmstadt.
Neue Photographische Gesellschaft, Berlin-Steglitz. (Siehe Inserat.)
Rud. Siebert, Wien.

Photogr. Cameras und Projektionsapparate.

Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation vorm. Ernst Herbst & Firl. Görlitz. (Siehe Inserat.)
Heinrich Ernemann, A.-G., Dresden. (Siehe Inserat.)
Aktiengesellschaft für photogr. Industrie vorm. E. Wünsche, Reick-Dresden.
Curt Bentzin, Görlitz.
Fabrik photogr. Apparate auf Aktien vorm. R. Hüttig & Sohn, Dresden.
Alb. Glock & Co., Karlsruhe.
C. P. Goerz, Berlin-Friedenau.
R. A. Goldmann, Wien.
Ed. Liesegang, Düsseldorf.
E. Suter, Basel.
Carl Zeiß, Jena.

Badeapparate, Koch-, Licht- und Heizapparate.

Gg. R. Bielitz, München.
F. A. Eschbaum, Bonn a. Rh.
C. & E. Fein, Stuttgart.
W. Hilzinger-Reiner, Stuttgart.
Gebr. Lautenschläger, Berlin.
Josef Leiter, Wien.
Norddeutsche Chem. Werke, Berlin.
Quarzlampen-Gesellschaft, Berlin-Pankow.
H. Recknagel, München.
Ernst Utecht, Bäder-Präparate, Braunschweig. (Siehe Inserat.)
Max Elb, Dresden. (Siehe Inserat.)
Dr. Sedlitzky, Berchtesgaden u. Hallein. (Siehe Inserat.)

Elektromedizin. Apparate.

Fr. Dröll, Heidelberg.
Elektrizitätsgesellschaft Gebr. Ruhstrat, Göttingen.
Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen.
Vereinigte Elektrotechn. Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg (Veifawerke), Aschaffenburg. (Siehe Inserat.)

Heilgymnastische (orthopäd.) Apparate.

Knocke & Dreßler, Dresden.
Rossel, Schwarz & Co., Wiesbaden. (Siehe Inserat.)
Vereinigte Elektrotechn. Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg (Veifawerke), Aschaffenburg. (Siehe Inserat.)

Chirurgische Instrumente und Verbandsartikel.

Deutsche Dampfgipsbindenfabrik, München.
Georg Haertel, Breslau.
Hermann Haertel, Breslau.
Alexander Schaedel, Leipzig.
Evens & Pistor, Cassel.

Allgemeines.

Wilh. Lambrecht, Göttingen. (Siehe Inserat.)

Wilh. Lambrecht,

Inhaber des Ordens für Kunst und Wissenschaft, der großen goldenen und verschiedener anderer Staats-Medaillen. Ehrendiplom, Goldene Fortschritts-Medaille Wien 1906.

(Georgia Augusta) Göttingen (Georgia Augusta)

Fabrik für meteorologische Instrumente und solcher für Hygiene und Technik.

Gegründet 1859.

Einzigartige Spezialität:

Instrumente zur Feststellung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft in Krankenhäusern, Wohn- und Schlafzimmern, Schulzimmern, öffentlichen Lokalen und **Instrumente zur Wettervorausage** auf streng wissenschaftlicher Basis, dem Laien verständlich.

Lambrecht's Instrumente sind in allen Kulturstaaten gesetzlich geschützt.

Tausende erstklassiger Anerkennungen.

Man verlange Gratis-Drucksache No. 538.

Vertreter an allen größeren Plätzen des In- und Auslandes.

Generalvertrieb für die Schweiz, Italien und die österreichischen Alpenländer durch:

C. A. Ulbrich & Co., Zürich,

für Belgien durch:

Société anonyme Belge M. Schaerer, Brüssel,
36, Rue d'Argent.

Alleinvertrieb von Wettersäulen für Schweden durch:

Lindelöf & Co., Gothenburg.

Verlag von Otto Nemnich, Leipzig.

Inhaltsverzeichnis vom

Röntgen-Taschenbuch.

Band I und **Band II.**

— Preis für Band I in Leinen gebunden Mk. 3.00, Band II in Leinen gebunden Mk. 3.50. —

Inhalt von Band I.

I. **Vorrede.** — II. **Einleitung:** 13 Jahre Röntgenologie. Rückblick und Ausblick (Prof. Dr. E. Sommer.) — III. **Technisch-diagnostischer Teil:** 1. Die Röntgenröhre (Dir. Fr. Dessauer). 2. Mittel zur Unterdrückung der Schließungsinduktion (Dir. Fr. Dessauer). 3. Einige neuere röntgenologische Hilfsapparate (Dr. Paul C. Franze). 4. Theoretische Grundlagen und Methodik der Orthodiagraphie (Dr. Paul C. Franze). 5. Über Blenden und Schutzvorrichtungen im Röntgenverfahren (Prof. Dr. E. Sommer). 6. Über die Anwendung der Röntgenstrahlen in der Zahnheilkunde (Prof. Dr. E Sommer). 7. Röntgenphotographische Winke (Prof. Dr. E. Sommer). 8. Einiges über Dosimeter (Dr. J. Wetterer). 9. Schematische Darstellung der einzelnen Extremitätengelenke unter Berücksichtigung ihrer Entwicklung (Dr. B. Wiesner). — IV. **Therapeutischer Teil:** 10. Über den heutigen Stand der Röntgentherapie (Dr. F. Hänisch). 11. Die Röntgentherapie (Doz. Dr. Holzknecht). 12. Über Homogenbestrahlung (Prof. Dr. E. Sommer). — V. **Anhang:** Winke für die Anschaffung einer Röntgeneinrichtung (Prof. Dr. E. Sommer). — VI. Pathologie und Therapie des Röntgenulcus (Prof. Dr. v. Krzysztalowicz). — VII. Über die forense Bedeutung der Röntgenstrahlen (Doz. Dr. R. Grashey). — VIII. **Bibliographie.** — IX. **Register.**

Inhalt von Band II.

I. **Vorrede.** — II. **Verzeichnis der Mitarbeiter.** — III. **Technisch-diagnostischer Teil:** 1. Plastische Röntgenbilder (Dr. Béla Alexander). 2. Einige Untersuchungen über das Induktorium und die Quecksilberunterbrecher (Ingenieur Fr. Dessauer). 3. Neuerungen an Orthodiagraphen (Dr. Paul C. Franze). 4. Photographische Notizen (Doz. Dr. Grashey). 5. Die radiologische Magenuntersuchung (Doz. Dr. Holzknecht und Dr. Jonas). 6. Radiologische Diagnostik der Nephrolithiasis (Doz. Dr. Holzknecht und Doz. Dr. Kienböck). 7. Die Orthophotographie (Dr. Immelmann). 8. Über die intrathorazische Struma (Doz. Dr. Kienböck). 9. Teleröntgenographie des Herzens (Dr. A. Köhler). 10. Ein Blendenkästchen mit Einstellampe, Röntgen-Episkop (Dr. Robinsohn). 11. Beiträge zur röntgenologischen Diagnose normaler und pathologischer Lage- und Größenverhältnisse subphrenischer Organe (Dr. C. Bruno Schürmayer). 12. Röntgendiagnostik der Lungentuberkulose (Prof. Dr. E. Sommer). 13. Stereoskopische Röntgenbilder als anatomisches Unterrichtsmaterial (Prof. Dr. E. Sommer). 14. Über den zweckmäßigen Gebrauch der Röntgenröhre (Prof. Dr. E. Sommer). 15. Zwei neue Instrumente zur qualitativen und quantitativen Messung der X-Strahlen: Das Villard'sche Radiosklerometer und das Quantitometer (Dr. Josef Wetterer). — IV. **Therapeutischer Teil:** 16. Behandlung von Gelenkerkrankungen mit Röntgenbestrahlungen (Dr. Ernst Moser). 17./18. Über die Therapie der Syringomyelie mit Röntgenstrahlen. Französisch und Deutsch (Prof. Dr de Nobele). 19. Über das Problem der homogenen Tiefenbestrahlung (Prof. Dr. E. Sommer). 20. Sammelbericht über Röntgenbehandlung 1907/08 (Dr. Trapp). 21. Sensibilisierung und Röntgentherapie (Dr. Paul Wichmann). — V. **Anhang:** 22. Internationale Regelung der Honorare für radiologische Arbeiten (Prof. Dr. E. Sommer). — VI. **Uebersicht über Leistungen und Fortschritte der röntgenologischen Technik 1908** (Prof. Dr. E. Sommer). — VII. **Internationales Verzeichnis von Röntgenologen und Röntgeninstitute.** — VIII. **Bibliographie.** — IX. **Register.**

In Vorbereitung befindet sich und erscheint im Herbst 1910:

III. Band

Mit Jllustrationen. Elegant gebunden in ganz Leinen.

Preis vor **Erscheinen** bestellt: Mk. 4.00, nach Erscheinen Mk. 5.00.

Bisher sind für diesen Band folgende Beiträge angemeldet:

Dessauer, Dir. F., Aschaffenburg. Röntgenmomentaufnahmen und Röntgenkinematographie. — **Gergö, Dr. E., Klinik Dollinger, Budapest.** Thema noch nicht bestimmt. — **Grashey, Doz. Dr., München.** Durchleuchtung oder Aufnahme? — **Grödel, Dr. Franz M., Nauheim.** Die röntgenologische Belastungsprobe des Magens und die Diagnose der Gastroptose und Gastrectasie. — **Hänisch, Dr., Hamburg.** Technik und Anwendungsgebiet des Trochoskopes. Die Röntgentherapie in der Gynäkologie. — **v. Jaksch, Prof. Dr., Prag.** Thema noch nicht bestimmt. — **Immelmann, Dr., Berlin.** Photo-Röntgenographie. — **Kienböck, Doz. Dr., Wien.** Röntgentherapie der tbc. Lymphome. — **Luzenberger, Prof. Dr. von, Neapel.** Über die Röntgentherapie der Lymphdrüsenkrankheiten. — **Nagelschmidt, Dr., Berlin.** Über die zur Zeit feststehenden Indikationen der Röntgentherapie. — **Rieder, Prof. Dr., München, Kästle, Dr., Rosenthal, Dr. J.** Über Kinematographische Röntgenaufnahmen. — **Robinsohn, Dr., Wien.** Thema noch nicht bekannt. — **Schmidt, Dr. H. E., Berlin.** Experimentelle Untersuchungen über Desensibilisation und Sensibilisierung für Röntgenstrahlen. — **Schürmayer, Dr., Berlin.** Selbstschutz des Röntgenologen. Zur Kenntnis des Röntgenogrammes. Die Standentwicklung in der Röntgentechnik. — **Schwarz, Dr. G., Wien.** Ziele und Wege des Oberflächenschutzes bei Tiefenbestrahlungen. — **Sommer, Prof. Dr. E., Zürich.** Themata noch nicht bekannt. — **Steiner, Dr., Rom.** Die Röntgentherapie der Augenleiden. — **Trapp, Stabsarzt Dr.** Sammelreferat. — **Wetterer, Dr., Mannheim.** Homogenbestrahlung Röntgentherapie der malignen Tumoren.



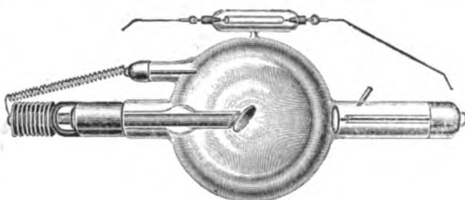
Weltausstellung St. Louis
1904.

Emil Gundelach,

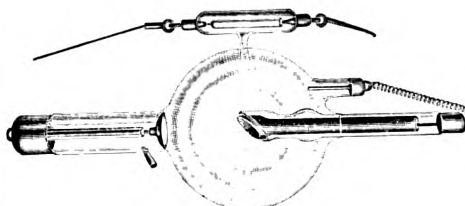
Gehlberg (Thüringen).



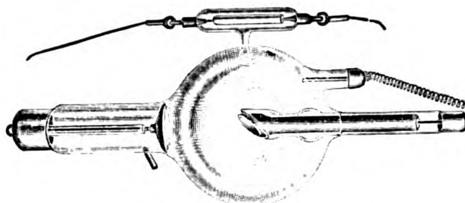
Höchste Auszeichnung:
Grand Prix.



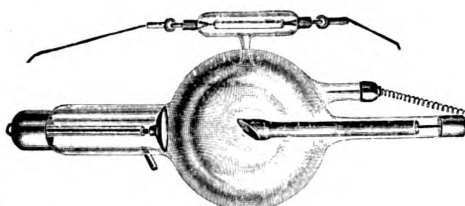
Intensivstrom-Röntgenröhre
für höchste langandauernde Belastung.



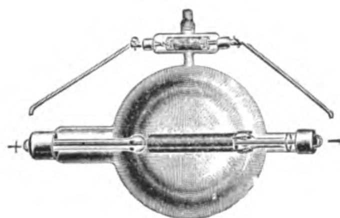
Patent-Röntgenröhre G.
20 cm Durchmesser
mit Glaszylinder um die Antikathode,
mit platinplattierter Nickelplatte.



Patent-Röntgenröhre G.
Moment (mit großer Kathode),
mit platinplattierter **Silber**platte.



Patent-Röntgenröhre GJ.
Moment mit großer Kathode,
ohne Glaszylinder, speziell für
gleichgerichteten Wechselstrom,
mit platinplattierter **Silber**platte.



Patent-Ventilröhre
für starke Belastung.

Eingetragene **G** Schutzmarke.

V. Band. Ausgegeben am 1. August 1910. Heft 3.

Inhaltsverzeichnis.

I. Abhandlungen.

Witterungswechsel und Rheumatismus. Zugleich ein Beitrag zur Erklärung der Wirkung radioaktiver Bäder. Anhang: Beschreibung einer einfachen Einrichtung zur Bestrahlung mit Hochspannungs-Gleichstrom. Von Dr. Paul Steffens, Freiburg i. B. (Aus dem Institut für physikalische Therapie und Röntgeninstitut von Dr. P. Steffens zu Freiburg i. B.) (Vortrag, gehalten im „Verein Freiburger Ärzte" am 18. März 1910.)

Vom Herzen, das zu wenig Platz hat. Von Privatdozent Dr. Max Herz, Wien. (Aus dem diagnostisch-therapeutischen Institut für Herzkranke in Wien.)

Über „Schärfe" und „Kontrast" von Röntgenbildern. Von Dipl.-Ing. Dr. phil. Josef Rosenthal, München.

Electromat, ein verbessertes Vierzellenbad. Von Dr. August Erfurth, Rostock i. M.

Die Röntgenbehandlung der tiefliegenden Tumoren. (Vortrag gehalten auf dem III. Kongreß für Physiotherapie in Paris, März 1910.) Von Dr. J. Wetterer-Mannheim.

Über Diathermie. Von Dr. Sigmund Gara, Bad Pöstyén (Pistyan).

II. Kritik.

Abhandlungen und Broschüren.

Jahreskurse für ärztliche Fortbildung. Heft 3, 4 und 5. (Ref. Wiesner.)

N. P. G. Bibliothek, Band 3. (Ref. Wiesner.)

W. Kühn: Neues medizinisches Fremdwörterbuch für Schwestern, Samariter, Heilgehilfen, Krankenpfleger etc. (Ref. Wiesner.)

F. Schilling: Taschenbuch der Fortschritte der physikalisch-diätetischen Heilmethoden. (Ref. Wiesner.)

O. Kunow: Verdeutschungsbücher des Allgemeinen Deutschen Sprachvereins, VIII. Die Heilkunde. (Ref. Wiesner.)

Die Photographie im Dienste der Wissenschaft. (Ref. Wiesner.)

Prof. Dr. Albu: Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten. (Ref. Wiesner.)

Dr. Ing. W. Voege: Die ultravioletten Strahlen der modernen künstlichen Lichtquellen und ihre angebliche Gefahr für das Auge. (Ref. Franze.)

III. Referate.

Radiologie.

Arbeiten von: Schenck, Abbe, Fränkel, Albers-Schönberg, Pirie, Bordier, Kaestle, Rieder, Rosenthal, Freund, Schilling, Schott, Granger, Hall-Edwards, Kaye, Vaquez et Bordet, Barjon, Lassueur, Bordier et Horand, Jaubert de Beaujeu, Nogier, Morin.

Elektrodiagnostik und Elektrotherapie.

Arbeiten von: Zanietowski, Raffety, de Courmelles, Schröder, Zimmern et Gendreau, Wullyamoz, Bergonié, Doyen, Leduc, Escluse, Richter, Humphris.

Orthopädie.

Arbeiten von: Cramer, Kofmann, Kopitz, Riedinger, Port, Wolf.

Phototherapie und Verschiedenes.

Arbeiten von: Bordier, Senator u. Schnüttgen, Weissmann, Cramer, Zesas, Schnée.

IV. Korrespondenzen und redaktionelle Mitteilungen.

Ständige Kommission der internationalen medizinischen Kongresse.

V. Tagesgeschichte.

Preisausschreiben der George-Montefiore-Stiftung.

Einladung zum 5. internationalen Kongreß für medizinische Elektrologie und Radiologie zu Barcelona, vom 13.—18. September 1910.

Beiblatt zum Archiv für physikal. Medizin und medizin. Technik.

Fortschritte der Technik.

Chemisch-pharmazeutischer Bericht.

Pyonin-Seife und Pyonin-Salbe. — Pantopon „Roche". – Biebricher Scharlach R medicinale. — Givasan-Zahnpasta. — Ovomaltine.

Diesem Hefte liegt bei: Die zur Arbeit „Kienböck, Über die Bursa subacromialis und subdeltoida und ihre Erkrankungen im Röntgenbild" (zum vorigen Hefte) **gehörende Röntgentafel.**

I. Abhandlungen.

(Aus dem Institut für physikalische Therapie und Röntgeninstitut von Dr. P. Steffens zu Freiburg i. B.)

Witterungswechsel und Rheumatismus. Zugleich ein Beitrag zur Erklärung der Wirkung radioaktiver Bäder.

Anhang: **Beschreibung einer einfachen Einrichtung zur Bestrahlung mit Hochspannungs-Gleichstrom („Anionen-Behandlung").**

Von Dr. Paul Steffens, Freiburg i. B.

(Vortrag, gehalten im „Verein Freiburger Ärzte" am 18. März 1910.)

Der volkstümliche Ausdruck, daß Rheumatiker „ein Barometer in den Gliedern haben," d. h. daß sie auf klimatische Veränderungen sehr exakt reagieren und infolgedessen einen bevorstehenden Witterungswechsel aus ihren vermehrten oder wiederauftretenden Schmerzen schon zu einer Zeit empfinden, wenn sich derselbe in der Atmosphäre erst vorbereitet, dieser Ausdruck beruht auf einer uralten Erfahrung, der gegenüber die skeptische Annahme eines nur zufälligen Zusammentreffens unmöglich aufrecht erhalten werden kann.

Ebenso wie Rheumatikern geht es in dieser Beziehung übrigens auch Gichtikern und einer gewissen Art von Nervösen.

Selbstverständlich bezeichnet jener Ausdruck die Abhängigkeit des Befindens bei Rheumatikern vom Wetter überhaupt, und nicht etwa vom Luftdruck allein; und wenn wir uns eingehender mit der Frage beschäftigen wollen, welcher Umstand es ist, der bei Witterungswechsel auf das Befinden von Rheumatischen hauptsächlich einwirkt, so müssen wir alle jene meteorologischen Einflüsse berücksichtigen, deren Gesamtheit die Gestaltung des Wetters bedingt. Außer dem Luftdruck haben wir dabei auch den Feuchtigkeitsgehalt der Luft, Temperatur, Windrichtung u. s. w. in Betracht zu ziehen.

Beobachtet man im einzelnen*) das Zusammentreffen rheumatischer oder nervöser Beschwerden, bezw. deren Steigerung mit bestimmten klimatischen Veränderungen, so fällt es zunächst auf, daß solche Beschwerden trotz des eingangs gebrauchten volkstümlichen Ausdrucks offenbar am allerwenigsten abhängen von dem Stande des Barometers. Da dieselben ebenso bei hohem, wie niedrigem, steigendem, fallendem oder gleichbleibendem Luftdruck eintreten oder wegbleiben können, so haben wir die Ursache derselben auf anderem Gebiete zu suchen.

Ein Unterschied in der Windrichtung dürfte wohl nur dann in Frage kommen, wenn auch noch andere Faktoren dabei eine Rolle spielen, wie z. B.

*) Verf. selbst hat nach einem vor mehreren Jahren überstandenen Gelenkrheumatismus eine rheumatische Disposition zurückbehalten und hat die beschriebenen Beobachtungen — soweit sie sich auf Rheumatische beziehen — sämtlich am eigenen Körper gemacht. Es ist jedoch hervorzuheben, daß sich Verf.'s Wahrnehmungen mit denen aller einsichtsvollen Patienten vollkommen decken.

Temperatur und Feuchtigkeit der Luft bei dem Unterschied zwischen Seewind und Landwind, oder wenn der Charakter der Luft infolge der Nähe von Wäldern, Bergen, tiefeinschneidenden Tälern, einer Ebene etc. bei verschiedenen Windrichtungen ein ganz anderer ist.

Die Temperatur allein kann auch nicht ausschlaggebend sein; denn obwohl im Winter im allgemeinen rheumatische Beschwerden zahlreicher auftreten, als im Sommer, sind dieselben auf hohen Bergen, wenn man sich bei klarem heiterem Wetter im Schnee befindet, trotz 10° Kälte weniger zu fürchten, als in der dunstigen Stadt bei einer Temperatur von 3° über Null.

Also der Feuchtigkeitsgehalt der Luft! Ja — aber woher kommt es dann, daß wir oft im Sommer, wenn nach schwüler Hitze die Luft durch einen starken Regen „erfrischt" wird, wobei das Hygrometer nahezu 100 % Feuchtigkeit anzeigt, von unseren rheumatischen Beschwerden fast garnichts empfinden, während sich die letzteren an anderen Tagen bei einer Feuchtigkeit von vielleicht nur 80—85 % auf das unangenehmste bemerkbar machen? Nein — auch der Feuchtigkeitsgehalt der Luft kann für den Einfluß des Wetters nicht allein maßgebend sein.

Wir sehen also, daß wir auf dem Wege solcher mehr oberflächlichen meteorologischen Betrachtungen nicht recht vorwärts kommen in der Lösung unserer Frage, welche Faktoren eigentlich für die Steigerung rheumatischer und nervöser Beschwerden bei gewissen klimatischen Veränderungen verantwortlich zu machen sind.

Ein ganz anderer Gedankengang kann uns vielleicht dabei zu Hilfe kommen, nämlich die Überlegung, welche Faktoren es wohl sein mögen, die beim Gebrauch der sogenannten Wildbäder auf dieselben Erkrankungen einen so heilsamen Einfluß ausüben. Daß tatsächlich die „indifferenten Thermen" eine spezifische heilkräftige Wirkung haben, ist ebenso seit altersher bekannt, wie die Ursache dieser Wirkung verborgen war. Den „Quellengeist", der früher zur Erklärung herhalten mußte, hat man jetzt „Radium" benannt; doch weiß man damit immer noch nicht, wie man sich nun die Wirkung des Radium vorstellen soll. Radium selbst ist in den Bädern natürlich nicht enthalten, wohl aber Radium-Emanation und dessen Abkömmlinge: Radium A, B, C u. s. w. Alle diese „radioaktiven" Substanzen senden Strahlen aus, Strahlen verschiedener Art, welche sich außer durch ihre verschiedene Durchdringungsfähigkeit etc. namentlich auch durch ihre verschiedene elektrische Ladung unterscheiden. Radium-Emanation sendet bekanntlich nur α-Strahlen aus, welche eine positiv elektrische Ladung aufweisen; aber alle anderen, durch längere Berührung mit der Emanation radioaktiv gewordenen Substanzen, auf denen man die oben genannten Umwandlungsprodukte: Radium A, B, C u. s. w. aus ihren Eigenschaften nachweisen kann, senden außer α-Strahlen auch die durchdringenden negativ elektrischen β-Strahlen aus.

Es ist also klar, daß wir uns beim Gebrauch der Wildbäder in einem Medium befinden, welches α-Strahlen und β-Strahlen, oder, wie wir in diesem Fall auch sagen können, freie positive und negative Ionen weit reichlicher enthält als die uns gewöhnlich umgebende Atmosphäre, in welcher ja ebenfalls nachweisbar freie positive und negative Ionen enthalten sind.

Haben wir uns nun einmal diese Analogie klar gemacht, so drängt sich uns förmlich der Gedanke entgegen, ob es nicht die Luftelektrizität ist, deren

wechselndes Verhalten bei den verschiedenen klimatischen Veränderungen auf den menschlichen Körper einwirkt, ob nicht unser körperliches Wohlbefinden zum Teil auch von dem Vorhandensein einer bestimmten Menge positiver oder negativer Ionen in der Umgebung, oder auch von dem relativen Verhältnis derselben zu einander abhängig ist.

Legen wir uns die Frage vor, welche Art der Ionen wohl einen größeren physiologischen Einfluß auf unseren Körper ausüben wird, die positiven Ionen, bezw. α-Strahlen, oder die negativen Ionen, bezw. β-Strahlen, so dürfte der Umstand besonders zu Gunsten der negativen Ionen sprechen, daß die Durchdringungsfähigkeit der mit einem Stoffrest beladenen positiven Ionen bezw. α-Strahlen eine ganz bedeutend geringere ist, als die der negativen Ionen. Da infolgedessen die positiven Ionen auch in den radioaktiven Bädern nicht imstande sind, die menschliche Haut zu durchdringen, und da auch eine Reizwirkung auf die Haut in diesen Bädern nicht in nennenswertem Maße zustande kommt, so dürfen wir wohl den α-Strahlen, trotzdem sie an Zahl den β-Strahlen ganz bedeutend überlegen sind, doch nur eine geringere physiologische Wirksamkeit zuschreiben, als den weniger zahlreichen, aber penetrationskräftigen negativen Ionen.

Mögen nun aber die positiven oder negativen Ionen für uns wichtiger sein, es wird Zeit, diese rein theoretischen Erwägungen zu verlassen und nach einer praktischen Lösung der uns vorschwebenden Fragen zu suchen. Diese lassen sich jetzt nach zwei Richtungen hin präzisieren:

1. Kann durch physikalisch-meteorologische Untersuchungen nachgewiesen werden, daß die Zahl oder das gegenseitige Verhältnis der in der Luft befindlichen positiven und negativen Ionen in Abhängigkeit von wechselnden klimatischen Verhältnissen bestimmten Veränderungen unterliegt?

2. Stehen gegebenenfalls solche Veränderungen in der Ionisierung der Luft in Übereinstimmung mit dem durch atmosphärische Einflüsse bedingten Wechsel des Befindens bei Rheumatischen und Nervösen?

Die Antwort auf die erste dieser Fragen verdanke ich unserem bekannten Physiker, Herrn Prof. Himstedt, welcher dieselbe unbedingt bejahte und mir in liebenswürdiger Weise die einschlägige Literatur bezeichnete. Bezüglich beider Fragen will ich hier als Ergebnis meiner Nachforschungen gleich vorweg bemerken, daß die Untersuchungen über den Ionengehalt der Luft, welche von hervorragenden Physikern und Meteorologen gemacht sind, tatsächlich nicht nur die Abhängigkeit der Ionisierung der Luft von den verschiedenen klimatischen Veränderungen ergeben, sondern auch gleichzeitig eine Beziehung zwischen dem verschiedenen Ionengehalt der Atmosphäre und dem bei klimatischen Veränderungen eintretenden Wechsel in nervösen und rheumatischen Beschwerden in so überraschender Weise erkennen lassen, daß uns eine fast restlose Erklärung der eingangs erwähnten dunklen Wechselbeziehungen möglich erscheint.

Den besten Überblick über den Ionengehalt der Luft gewähren uns unter den verschiedenen Veröffentlichungen der Physiker bezw. Meteorologen einige Schriften von Gockel*), aus denen wir die auf unsere Frage bezüglichen Stellen kurz herausgreifen und die Resultate nach der oben besprochenen Richtung hin prüfen wollen.

*) A. Gockel (Freiburg-Schweiz): Über den Ionengehalt der Atmosphäre. — Meteorolog. Zeitschrift, Bd. 23 (1906) pg. 53—67 und pg. 339—344 und Bd. 25 (1908) pg. 9—19.

Was zunächst die Zahl der in der Luft befindlichen freien Ionen betrifft, so wird durch die Untersuchungen Gockels (die sich mit denen aller anderen Beobachter decken) nachgewiesen, daß dieselbe bei verschiedenen klimatischen Verhältnissen wechselt, so daß wir z. B. bei trockener Luft und bei Sonnenbestrahlung einen höheren absoluten Wert der Luftionisierung finden, als bei feuchtem und trübem Wetter.

Aber nicht allein die Zahl der in der Luft befindlichen freien Ionen überhaupt, sondern auch das gegenseitige Verhältnis der Zahl der positiven und negativen Ionen zu einander ist ein wechselndes, wobei jedoch fast stets ein Überwiegen der positiven Ionen zu konstatieren ist. Am gewöhnlichen Beobachtungsort unseres Gewährsmannes verhielt sich im Durchschnitt die Zahl der negativen zu der der positiven Ionen wie 1 : 1,1 bis 1 : 2,34.

Die Frage nach dem Ursprung der in der Luft befindlichen freien Ionen läßt sich nach den bisherigen Forschungen dahin beantworten, daß dieselben hauptsächlich durch die aus dem Erdboden entweichende radioaktive Emanation gebildet werden. Als weitere Quelle derselben kommt noch eine Ionisierung der Luft durch die im Sonnenlicht enthaltenen ultravioletten Strahlen in Betracht.

Gehen wir nun auf die Veränderungen in der Ionisierung der Luft bei verschiedenen klimatischen Bedingungen im einzelnen ein, so ersehen wir aus den verschiedenen Untersuchungen, daß der Gehalt der Luft an negativen Ionen, sowohl im absoluten Maße, wie besonders auch im relativen Verhältnis zur Zahl der positiven Ionen, in den Monaten Juni-Oktober ein bedeutend höherer ist, als in den Monaten November-Mai. „Es rührt dies davon her, daß durch die winterliche Dunstbildung der Gehalt an negativen Ionen stärker verringert wird, als der an positiven. Ähnliche Verhältnisse walten auch ob in der täglichen Periode.“ Aus den einzelnen Beobachtungen geht ferner hervor, daß „die Zahl der Ionen, speziell der negativen, rasch wächst, wenn der Tau und die morgens über dem Boden lagernden Dunstschichten verschwinden.“ Bei Berücksichtigung der relativen Feuchtigkeit ergab sich das gleiche Verhältnis: „Der Ionengehalt, speziell der an negativen Ionen, nimmt mit zunehmender relativer Feuchtigkeit ab.“

Betrachten wir diese Ergebnisse im Hinblick auf unser Thema, so ergeben sich folgende Parallelen: In den Monaten Juni-Oktober größere Wärme, weniger Dunst und Nebel, stärkere Ionisierung der Luft (wobei die Anzahl der negativen Ionen schneller wächst als die der positiven), geringeres Auftreten rheumatischer Beschwerden. In den Monaten November-Mai niedrigere Temperatur, gesteigerte Dunstbildung, verminderte Anzahl der Ionen, besonders der negativen, häufigeres Auftreten rheumatischer Beschwerden. Im kleinen findet sich ein ähnlicher Wechsel an einzelnen Tagen, an welchen, besonders im Herbst und Frühjahr, die kühlere und feuchtere Morgen- und Abendluft, und besonders die am Abend auftretende Dunstbildung in wiesenreichen Tälern sich bei Rheumatischen deutlich fühlbar macht.

Eine solche Zusammenstellung der Befunde scheint nun darauf hinzuweisen, daß tatsächlich doch der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, vielleicht in Verbindung mit höherer oder niedrigerer Temperatur der ausschlaggebende Faktor sei, und unser oben erhobener Einwand bezüglich der Regentage scheint ebenso unerklärt, wie die Heranziehung der Luftionisierung unnötig. Daß die letztere aber doch nötig und allein geeignet ist, den scheinbaren Widerspruch zu lösen,

erfahren wir wiederum aus den Untersuchungen Gockels, welcher anführt: Bei obigen Angaben über den Zusammenhang des Ionengehalts mit der relativen Feuchtigkeit sind „ausgeschlossen die Tage mit Niederschlägen. Während des Fallens von solchen kann man, wie sich später zeigen wird, auch bei einer relativen Feuchtigkeit von 100 % recht hohe Werte des Ionengehaltes beobachten."

Später führt Gockel darauf bezüglich an: Es „läßt sich konstatieren, daß sich beim Beginn starker Platzregen die Zahl der Ionen, und zwar vorzugsweise der negativen, verdoppelt oder verdreifacht, während bei sehr schwachem Regen, dem sogenannten Nebelrieseln, diese Erscheinung nicht beobachtet wurde."

In diesem Befunde haben wir also die Erklärung für die oben angeführte Tatsache, daß rheumatische Beschwerden an vielen Sommertagen bei starkem Regen, trotz hohen Feuchtigkeitsgehalts der Luft, nicht nur nicht schlimmer werden, sondern sogar sich bedeutend weniger bemerkbar machen, als an nebligen Tagen bei weit geringerer Luftfeuchtigkeit.

Einen Einfluß des Luftdruckes auf den Ionengehalt der Luft konnte Gockel nicht mit Sicherheit feststellen, welcher Befund uns wichtig erscheint im Hinblick auf unsere Beobachtung, daß auch das Auftreten rheumatischer Beschwerden keine bestimmten Beziehungen zu den Luftdruckveränderungen erkennen läßt.

Das Resultat unserer Vergleiche können wir nunmehr dahin zusammenfassen, daß wir eine vollkommene Übereinstimmung finden zwischen dem Auftreten bezw. Stärkerwerden rheumatischer, gichtischer und gewisser nervöser Beschwerden mit dem Heruntergehen der Ionenzahl in der Luft, speziell mit dem Mangel an negativen Ionen einerseits, und zwischen einem Nachlassen der genannten Beschwerden mit höherer Ionisierung, speziell mit Vermehrung der negativen Ionen andererseits.

Die Wechselbeziehung zwischen der menschlichen Gesundheit und dem Ionengehalt der Luft müssen wir also so auffassen, daß der menschliche Körper eine gewisse Anzahl von Ionen, besonders von negativen, in seiner Umgebung ebenso notwendig braucht, wie Nahrung, Licht, Wärme und anderes mehr. Wie nun dem größeren oder geringeren Vorhandensein dieser letztgenannten Dinge gegenüber der normal widerstandsfähige menschliche Körper eine große Anpassungsfähigkeit hat, so besitzt er solche auch gegenüber dem wechselnden Ionengehalt der Luft, dessen Veränderungen ja überhaupt nur in verhältnismäßig geringem Umfange vor sich gehen. In pathologischen Fällen aber, und zwar bei ererbter oder erworbener rheumatischer, gichtischer oder nervöser Disposition, verliert der menschliche Körper mehr oder weniger diese Anpassungsfähigkeit an einen verschiedenen Grad des Ionengehaltes seiner Umgebung und reagiert bei eintretendem Mangel der notwendigen negativen Ionen mit den für sein Leiden spezifischen Beschwerden.

Die Heilwirkung radioaktiver Bäder können wir also, wenigstens zum Teil, damit erklären, daß in einem Medium, das an Ionen weit reicher ist, als die Atmosphäre, ein Teil der negativen Ionen, der β-Strahlen, Gelegenheit hat, in den Körper einzudringen und dort eine Heilwirkung auszuüben. Auch bei der bekannten therapeutisch günstigen Wirkung der Moorbäder, Moor- und Fangoumschläge etc., in welchen Substanzen am Ort ihres natürlichen Vorkommens stets radioaktive Strahlen nachgewiesen werden können, spielt sicher diese Wirkung

der negativen Ionen, der β-Strahlen, eine hervorragende Rolle, da die Wärme, der Druck etc. solcher Applikationen allein die günstige Wirkung nicht ganz zu erklären vermag.

Ob auch die therapeutische Wirkung gewöhnlicher galvanischer Ströme, deren Einfluß auf den Blutkreislauf des Menschen, wie ich durch meine früheren Untersuchungen*) nachweisen konnte, im Gegensatz zu den Wechselströmen nur ein sehr untergeordneter ist, durch die Erzeugung negativer Ionen erklärt werden kann, darauf einzugehen würde an dieser Stelle zu weit führen.

Nachdem wir nun im vorhergehenden den Gedankengang entwickelt haben, der uns zu der Annahme führt, daß einerseits der Mangel an negativen Ionen in der umgebenden Luft unter gewissen Bedingungen rheumatische, gichtische und nervöse Beschwerden hervorruft, andererseits gerade der Reichtum an negativen Ionen, an β-Strahlen bei der Heilwirkung der radioaktiven Bäder der maßgebende Faktor ist, liegt es nahe, gewissermaßen die Probe auf das Exempel zu machen und zu versuchen, durch künstliche Anreicherung der negativen Ionen in der Umgebung eine günstige therapeutische Wirkung bei den hier in Betracht kommenden Krankheiten auszuüben. Selbstverständlich dürfen wir zu solchem Nachweis nicht etwa die Herstellung künstlicher radioaktiver Bäder ins Auge fassen, da die Eigenschaften der natürlichen Wildbäder, welche außer ihrer Radioaktivität noch zur Erklärung der Heilwirkung herangezogen werden können, wie z. B. die Wärme des Wassers und sein größerer oder geringerer Salzgehalt, auch den künstlichen radioaktiven Bädern anhaften, während gerade diese Eigenschaften bei unserem Versuch ausgeschlossen werden müssen.

Einen einwandfreien Versuch haben wir nur dann, wenn wir einen Strom frisch erzeugter freier negativer Ionen auf den menschlichen Körper einwirken lassen.

Zur Erzeugung solcher freier Ionen können wir uns der Influenzmaschine bedienen, die an ihren Polen ganz reine positive bezw. negative Ionen aussendet, deren Heilwirkung bei Anwendung der sogenannten „Franklin'schen-“ oder „statischen Kopfdusche“ oder „Brause“ in zahlreichen Fällen erprobt ist, ohne daß man das wirksame Moment dabei ahnen konnte.

„Erfahrungsgemäß“ stand es schon lange fest, daß der negative Pol der „wirksamere“ sei, in welcher Tatsache wir jetzt eine Bestätigung unserer Vermutung finden, daß es die von diesem Pol ausstrahlenden negativen Ionen sind, die in den dafür geeigneten Fällen ihre Heilwirkung ausüben.

Da uns nun die von einer Influenzmaschine gelieferten Stromquantitäten im allgemeinen zu gering erscheinen, um eine ausgedehntere und kräftigere therapeutische Wirkung gewährleisten zu können, wollen wir uns noch nach einer anderen Einrichtung umsehen, die es uns gestattet, einen kräftigen Strom freier negativer Ionen zu erzeugen.

Der Gedanke daran, daß wir noch für andere medizinische Zwecke hochgespannte elektrische Ströme vom Charakter eines intermittierenden Gleichstroms gebrauchen, nämlich zur Erzeugung der Röntgenstrahlen, läßt uns auch das für diesen Zweck benutzte Instrumentarium ins Auge fassen.

*) P. Steffens: „Über den Einfluß elektrischer Ströme auf den Blutkreislauf des Menschen.“ — Zwanglose Abhandlungen aus dem Gebiete der Elektrotherapie und Radiologie. Heft 7. 1908.

In einem gut gebauten Röntgeninstrumentarium finden wir auch ein Induktorium, bei welchem durch sorgfältige gegenseitige Abstimmung aller seiner Teile und durch die Verbindung mit einem passenden Unterbrecher die Schließungsinduktion so weit unterdrückt ist, daß fast allein der Öffnungsinduktionsstrom zur Geltung und zur Abnahme kommt. Je nach der Richtung des letzteren bezeichnen wir die Pole des Induktoriums als positiv oder negativ, und finden an denselben tatsächlich eine Ausstrahlung ziemlich reiner positiver bezw. negativer Ionen.

Zum therapeutischen Gebrauch verwenden wir jedoch diese Ströme nicht direkt in der Form, wie sie von den Polen des Induktoriums ausstrahlen, sondern wir verwandeln dieselben vermittelst einer einfachen Einrichtung*) — und zwar durch Einschaltung einer kleinen Leydener Flasche in die Leitung zwischen dem negativen Pol des Induktoriums und der ausstrahlenden Elektrode — in eine andere Form gleichgerichteter elektrischer Schwingungen, welche wir nun durch Spitzenelektroden als elektrischen Wind, oder mit der Kondensatorelektrode als Funkenentladung zur Anwendung bringen.

Für den Zweck der uns jetzt beschäftigenden Untersuchungen, die dahin gehen, die Heilwirkung freier negativer Ionen auf Rheumatische oder Nervöse festzustellen, bedienen wir uns der Spitzenausstrahlung, wozu uns verschiedene Elektroden, je nach der Größe der zu behandelnden Teile zur Verfügung stehen. Die größte dieser Elektroden besteht aus einer mit zahlreichen Spitzen besetzten Scheibe oder Drahtspirale von 40 cm Durchmesser und ist auf einem gut isolierten Bodenstativ befestigt. Die kleineren Elektroden, deren Durchmesser 9 bezw. $2^1/_2$ cm beträgt, sind an einem langen isolierenden Handgriff befestigt; ebenso auch die Kondensator- und event. die Fulgurationselektrode. — Die Applikation geschieht in der Weise, daß man aus einer Entfernung von 15—25 cm (um ein Überspringen von Funken zu vermeiden) die elektrische Strahlung auf die zu behandelnde Körperfläche einwirken läßt.

Eine Untersuchung dieser Ausstrahlung mit dem Elektroskop zeigt uns, daß wir bei richtiger Schaltung tatsächlich einen Strom genügend reiner negativer Ionen zur Anwendung bringen.

Besonders angenehm bei dieser Art der Behandlung ist der Umstand, daß der behandelte Körperteil nicht ganz entblößt zu werden braucht, da die mit gewaltiger Kraft fortgeschleuderten Ionen die Kleidung ungehindert durchdringen. Der elektrische Hochspannungsstrom wird in dieser Form nicht anders als ein kühler Wind empfunden, ähnlich wie bei der Applikation der statischen Dusche.

Zur Funkenbehandlung bedienen wir uns, wie gesagt, der Kondensatorelektrode, welche, ebenso wie die Spitzenelektroden, mit der äußeren Belegung der Leydener Flasche in Verbindung steht. Bewegen wir diese Kondensatorelektrode in einer Entfernung von wenigen Millimetern über der Haut des Patienten hin und her, so sehen wir die Funkenentladung in Gestalt zahlloser, sich jagender, intensiv blauer Fünkchen, welche von der äußeren Fläche der Kondensatorelektrode auf die behandelte Körperstelle übergehen. Diese Funkenentladungen, welche ohne eigentliche Schmerzempfindung ertragen werden, haben dieselbe physiologische und therapeutische Wirkung, wie die von einem Arsonval-Instrumentarium erzeugten Hochfrequenzfunken. Unsere einfache Einrichtung bietet deshalb auch einen vollen Ersatz des komplizierten Arsonval-Instrumen-

*) Eine genaue Beschreibung dieser Einrichtung ist im „Anhang“ beigefügt.

tariums zur „lokalen Arsonvalisation“ und hat sich in dieser Beziehung bei einigen Versuchen vollkommen bewährt.

Infolge der Kürze der Zeit, die mir zum therapeutischen Gebrauch der neuen Einrichtung zur Verfügung stand, konnte ich die Spitzenausstrahlung bisher nur in wenigen Fällen rheumatischer Erkrankungen zur Anwendung bringen, welche aber ausnahmslos sehr günstig beeinflußt wurden. Eine auffallend schnelle Heilung erzielte ich sogar in einem schwereren Falle von Rheumatismus der Schulter- und Skapularmuskulatur, welcher vorher der Behandlung mit Lichtbädern und Vibrationsmassage lange getrotzt hatte. In diesem Falle verloren sich die Schmerzen vollständig nach viermaliger Anwendung der Spitzenausstrahlung mit negativen Ionen in der Dauer von je 6—10 Minuten; und nach mehreren weiteren, zur Vorsorge gegebenen Applikationen blieb der Erfolg dauernd bestehen. In einem Fall von chronischer rezidivierender Ischias, sowie bei einem anderen Patienten, welcher nach früherer halbseitiger Lähmung (durch Schlaganfall) jetzt bei jedem Witterungswechsel heftige Schmerzen in der betroffenen Körperhälfte bekommt, wurden die Schmerzen durch jede Anwendung der Spitzenausstrahlung prompt gebessert, verschiedene Fälle mit leichtem Muskelrheumatismus wurden geheilt.

Nachdem wir also bei der vorher geschilderten Anwendung eines Stromes frisch erzeugter freier negativer Ionen in verschiedenen Fällen vollen therapeutischen Erfolg erzielt haben, können wir diesen als weiteren Beweis dafür betrachten, daß die negativen Ionen die nach unseren zuerst angestellten Betrachtungen vermutete heilkräftige Wirkung tatsächlich besitzen.*)

Das Resultat unserer Untersuchungen können wir nunmehr in folgendem kurz zusammenfassen:

1. Der infolge klimatischer Veränderungen eintretende Wechsel in rheumatischen, gichtischen und gewissen nervösen Beschwerden ist zurückzuführen auf den wechselnden Ionengehalt der Atmosphäre, besonders auf den steigenden oder sinkenden Gehalt an negativen Ionen.

2. Die heilkräftige Wirkung der radioaktiven Bäder beruht (wenigstens zum Teil) auf ihrem Reichtum an negativen Ionen, den β-Strahlen.

3. Ähnliche therapeutische Erfolge, wie durch die radioaktiven Bäder, lassen sich in geeigneten Fällen erzielen durch einen künstlich erzeugten Strom freier negativer Ionen, wie sie uns von der Influenzmaschine, oder — nach geeigneter Umwandlung — von den Polen eines Induktoriums geliefert werden.

Anhang: **Beschreibung einer einfachen Einrichtung zur Bestrahlung mit Hochspannungs-Gleichstrom („Anionen-Behandlung“).**

Im Anschluß an vorstehende Ausführungen bleibt uns jetzt noch übrig, die Einrichtung zu beschreiben, deren wir uns bedienen, um einen für therapeutische Zwecke verwendbaren Strom freier Ionen zu erzeugen. Wie schon er-

*) Nachtrag bei der Korrektur. (1. VI. 1910.) Seit der Niederschrift obiger Zeilen (Anfang Februar cr.) hatte ich Gelegenheit, diese „Anionen-Behandlung“ noch in mehreren anderen Fällen mit bestem Erfolg anzuwenden; und zwar bewährte sich die „Spitzenausstrahlung“ wiederum bei akutem und subakutem Rheumatismus (der Muskeln und Gelenke), während die „Funkenbehandlung“ vermittelst der Kondensator-Elektrode in einigen Fällen von akuten Gelenkschwellungen auf gichtischer Basis schnellen Rückgang der Schwellung und Beseitigung der Schmerzen zur Folge hatte.

wähnt, benutzen wir zu diesem Zwecke das Induktorium eines gut gebauten Röntgeninstrumentariums.*) (Abbildung: Seite 170.)

Da wir solche, von einem größeren Induktorium ausgehenden hochgespannten Ströme nicht direkt zu therapeutischen Zwecken benutzen können, müssen wir dieselben dazu passend umformen.**)

Es gelingt dieses leicht durch die Einschaltung einer Leydener Flasche kleiner Kapazität in die Verbindung zwischen dem negativen Pol des Induktoriums und der ausstrahlenden Elektrode. Die auf solche Weise durch Influenz weitergegebenen und gewissermaßen gebrochenen elektrischen Schwingungen können ohne Gefahr therapeutisch verwendet werden.

Als Leydener Flasche benutzen wir ein an einem Ende geschlossenes zylindrisches Glasrohr von ca. 3,5 cm Durchmesser und ca. 15—18 cm Länge, welches also ungefähr dem Kathodenhals einer mittelgroßen Röntgenröhre entspricht, und welches auch in das zum Halten der Röntgenröhre bestimmte Stativ eingespannt werden kann.

Dieses Rohr ist innen zur Hälfte mit zusammengeballtem Stanniolpapier gefüllt, welches als innere Belegung dient. Ein Messingstab, welcher durch einen angelöteten breiten Metallstreifen guten Kontakt mit dem Stanniolpapier besitzt, führt durch einen Gummistopfen isoliert nach außen und endet hier in einer Klemmschraube oder einfachen Metallöse. Die äußere Belegung dieser kleinen Leydener Flasche bildet ein ca. 3 cm breiter Messingstreifen, der um die Flasche

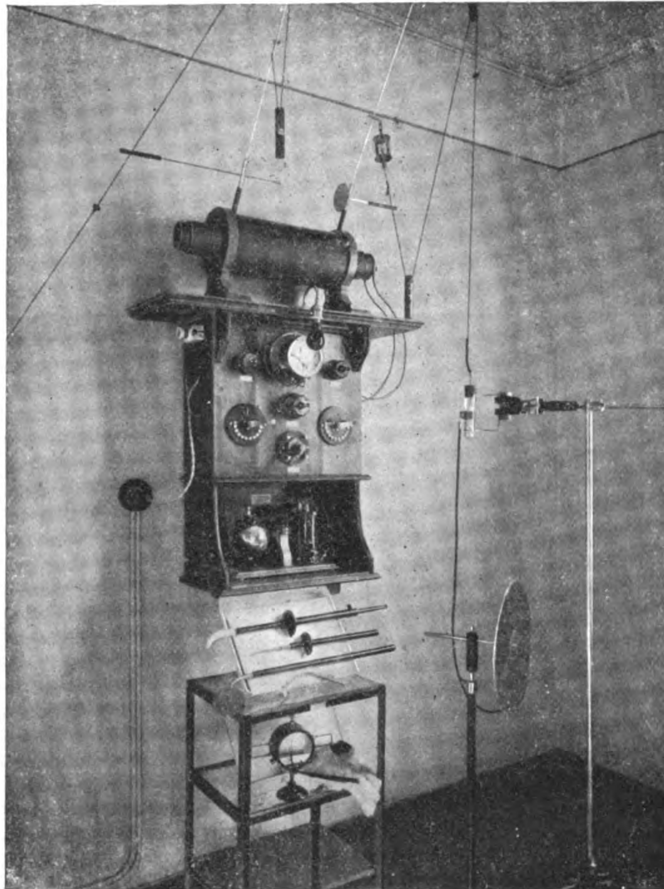
*) Das von mir benutzte Instrumentarium (aus der Fabrik von W. A. Hirschmann) ist versehen mit einem Induktor von 35 cm Funkenlänge und Gleitkontakt-Unterbrecher. Bei den im folgenden beschriebenen Versuchen verwandte ich, soweit nichts anderes angegeben, stets die geringste primäre Stromstärke von 2 Amp. (bei 220 Volt). — Für die Verwendung anderer Induktorien möchte ich noch bemerken, daß auch solche mit geringerer Funkenlänge für unseren Zweck als ausreichend erscheinen. Stärkere Induktorien, die für besonders hohe sekundäre Stromstärke gebaut sind, können nur dann benutzt werden, wenn dieselben mit Einrichtungen (veränderliche Selbstinduktion der Primärspule etc.) versehen sind, welche gestatten, die sekundäre Stromstärke auf wenige Milliampère zu reduzieren.

**) Die von den Polen eines Induktoriums ausgehenden Ströme wurden in anderer Weise schon früher therapeutisch verwendet. Die von Narkiewicz-Jodko[1]) und Stembo[2]) sowie später von Rumpf[3]) zu diesem Zweck angegebenen Instrumentarien sind dem unsrigen insofern ähnlich, als ebenfalls eine Leydener Flasche (bezw. eine mit Flüssigkeit gefüllte Röhre) in die Verbindung zwischen dem einen Pol des Induktors und dem Körper des Patienten eingeschoben wird. Die genannten Einrichtungen unterscheiden sich jedoch von der unsrigen dadurch, daß bei ihnen eine leitende Verbindung zwischen der Leydener Flasche und dem behandelten Körperteil hergestellt wird. Dieses geschieht nach Narkiewicz-Jodko durch den Körper des Arztes, der die Flasche (Röhre) in der einen Hand hält, während er mit der anderen Hand den Patienten massiert. — Stembo ersetzte die Hand des Arztes durch eine walzen- oder bürstenförmige Elektrode, die er mit der äußeren Belegung der Leydener Flasche in Verbindung brachte. Rumpf setzte schließlich die etwas breiter geformte Leydener Flasche dem Körper des Patienten direkt auf, so daß dieser die äußere Belegung der Leydener Flasche bildete. — Infolge dieser verschiedenen Anordnung sind auch die mit diesen Instrumentarien erzielten Wirkungen verschieden, welche Stembo selbst mit folgenden Worten beschreibt: „Die lokale Wirkung der Jodko-Ströme zeichnet sich nicht sehr viel von der der faradischen Ströme aus, nur ist sie eine viel kräftigere und wirkt viel schneller." Da die genannten Wirkungen auf andere Weise sehr viel einfacher zu erzielen sind, ist die Verwendung der „Jodko-Ströme" jetzt wohl ganz aufgegeben. — Auch bei der Anordnung von Rumpf sind die erzeugten Ströme den sogenannten „dunklen Entladungen" der Morton'schen Ströme vollkommen analog. Eine therapeutische Verwendung der Ausstrahlung freier positiver oder negativer Ionen in der Form des elektrischen Windes oder als Funkenentladung ist bei allen den genannten Einrichtungen nicht beabsichtigt.

[1]) Vgl. Goldscheider u. Jakob: Handb. der physikal. Therapie I, 2 pg. 422.
[2]) Stembo: Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 10.
[3]) Rumpf: Zeitschrift f. Elektrotherapie 1906. No. 2.

herumgelegt und durch eine Schraube zusammengehalten wird, welche gleichzeitig zur Ableitung dieser äußeren Belegung dient. Die innere Belegung unserer Leydener Flasche wird nun durch ein Hochspannungskabel mit dem negativen Pol des Induktoriums, die äußere Belegung mit einer Spitzen- oder Kondensatorelektrode verbunden. Der positive Pol des Induktoriums ist durch Verbindung mit der Wasserleitung zur Erde abgeleitet.

Verfolgen wir nun, im Hinblick auf den Zweck unserer Einrichtung, der dahin geht, eine Ausstrahlung möglichst reiner negativer Ionen herzustellen, den Charakter der elektrischen Schwingungen in den verschiedenen Abschnitten des



Instrumentariums, so sehen wir, wie, entsprechend den vom negativen Pol des Induktoriums gegen das Innere der Leydener Flasche andringenden negativen Ionen, ein durch Influenz erzeugter Strom ebensolcher negativer Ionen von der äußeren Belegung der Leydener Flasche gegen die Elektrode hin vordringt.

Untersuchen wir vermittelst eines Elektroskopes den Charakter der von der Spitzenelektrode, ebenso wie von der Kondensatorelektrode ausstrahlenden Ionen, so finden wir tatsächlich einen Strom reiner negativer Ionen, wenn das Innere der Leydener Flasche mit dem negativen Pol verbunden war, und ebenso einen Strom reiner positiver Ionen, wenn wir, durch Umschaltung des das Induktorium speisenden Stromes, diesen Pol zum positiven gemacht hatten.

Es bleibt uns nun noch übrig, zu untersuchen, in welcher Entfernung von den ausstrahlenden Elektroden die negativen, bezw. positiven Ionen rein nachzuweisen sind, da von diesen Feststellungen natürlich auch die therapeutische Verwendbarkeit abhängig ist. Diese Entfernung ist je nach der Art der ausstrahlenden Ionen etwas verschieden und liegt bei den negativen Ionen zwischen 9 und 100 cm, bei den positiven Ionen zwischen 9 und 80—90 cm. Unterhalb der Grenze von 9 cm lassen sich bei unserer Versuchsanordnung genaue Resultate nicht mehr erzielen. Die äußere Grenze von 100, bezw. 80—90 cm gilt für einen primären Stromverbrauch von 2 Amp. (220 Volt) und wird bei Verstärkung dieser primären Energie etwas weiter hinausgeschoben.

Bei Messungen in der gleichen Entfernung ließ sich (innerhalb der genannten Grenzen) stets eine stärkere Ladung des Elektroskopes bei einer Ausstrahlung von negativen Ionen als bei einer solchen von positiven Ionen nachweisen.

Diese Resultate stehen einerseits in Übereinstimmung mit den Beobachtungen Himstedt's,*) nach welchen negative Elektrizität sich weiter in den Raum hinaus fortpflanzt als positive Elektrizität, andererseits entsprechen sie auch den Feststellungen Sieveking's**), dessen Untersuchungen über die Ausstrahlung statischer Elektrizität aus Spitzen unter anderem als regelmäßigen Befund ergaben, daß „unter gleichen Bedingungen die bei negativer Ladung der Spitze ausgestrahlte Elektrizitätsmenge stets größer ist, als bei positiver.“

Das Ergebnis dieser Untersuchungen über den Charakter und die Intensität der elektrischen Ausstrahlungen können wir nunmehr dahin zusammenfassen, daß unser Instrumentarium***) vollkommen geeignet ist, uns einen Strom reiner positiver oder negativer Ionen, von denen wir die letzteren zu unseren therapeutischen Zwecken verwenden wollen, in genügender Stärke und in hinreichender Entfernung von den ausstrahlenden Elektroden zur Verfügung zu stellen. Außerdem ersehen wir auch aus den vorher beschriebenen Versuchen mit der Kondensatorelektrode, daß die vermittelst unserer Einrichtung erzeugten Funkenentladungen geeignet sind, die von einem Arsonval-Instrumentarium zur „lokalen Arsonvalisation“ abgeleiteten Hochfrequenzströme vollkommen zu ersetzen.

---

*) Himstedt: „Über Spitzenentladung bei Hochfrequenzströmen.“ — Berichte der naturforsch. Gesellschaft zu Freiburg i. B. Bd. XI. Heft 1. 1899.

**) Sieveking: „Über die Ausstrahlung statischer Elektrizität aus Spitzen.“ — Inauguraldissertation. Freiburg i. B. 1899.

***) Unter der Bezeichnung „Instrumentarium zur Anionen-Behandlung“ wird die beschriebene Einrichtung neuerdings von den „Veifa-Werken“ (Aschaffenburg) sowohl zum Anschluß an eine vorhandene Röntgenanlage, wie auch in Form eines „Spezial-Instrumentariums zur Anionen-Behandlung“ nach den Angaben des Verfassers hergestellt.

Aus dem diagnostisch-therapeutischen Institut für Herzkranke in Wien.

Vom Herzen, das zu wenig Platz hat.

Von Privatdozent Dr. Max Herz, Wien.

In einer Reihe von Einzelaufsätzen*) sowie in einer größeren Monographie**) habe ich mich bemüht, die Herzpathologie um ein Kapitel zu erweitern, welches sich mit dem Raummangel des Herzens, seinen Folgen für das Organ selbst und die Zirkulation sowie mit seiner Behandlung beschäftigen soll. Es ist mir nicht gelungen, die Aufmerksamkeit der beteiligten Kreise auf diesen Punkt zu lenken und so will ich denn hier noch einmal die Grundzüge meiner Lehre entwickeln, in der Hoffnung, daß dieses Samenkorn auf fruchtbaren Boden fällt.

Wenn man die topographischen Verhältnisse im Thorax auf die räumlichen Beziehungen zwischen dem Herzen und dem ihm zur Verfügung stehenden Raume prüft, findet man besonders an einem Querschnitte durch den Thorax, daß das Herz in der Norm gerade den Raum ausfüllt, den die übrigen Organe frei lassen. Besonders in der Medianebene, also zwischen dem Sternum und den Wirbelkörpern, welche in den Brustraum viel weiter vorspringen, als man gewöhnlich glaubt, ist dies der Fall. Da ist es ein naheliegender Gedanke, zu untersuchen, ob es nicht Verhältnisse gibt, unter denen ein räumliches Mißverhältnis dadurch entsteht, daß der Brustraum sich ungebührlich verkleinert oder das Herz über die ihm von der Natur vorgeschriebenen Grenzen hinauswächst.

Die Nichtachtung, welche meinen diesbezüglichen Untersuchungen und Anregungen zu teil wurde, wundert mich ebenso sehr wie der Umstand, daß diese Frage nicht längst diskutiert und durch eingehende Untersuchungen erledigt worden ist.

Es ergeben sich naturgemäß zwei logische Möglichkeiten, und zwar die Bedrängung des Herzens bei einer Verkleinerung des ihm zur Verfügung stehenden Raumes und eine Behinderung desselben im Falle seiner unverhältnismäßigen Volumszunahme. Die Kombination beider Faktoren stellt eine dritte Möglichkeit dar.

Diese drei zunächst theoretisch konstruierten Verschiebungen der topographischen Verhältnisse in das Gebiet der Pathologie a priori als widersinnig zu leugnen, liegt sicherlich kein Grund vor. Es kann nur die Aufgabe nüchterner naturwissenschaftlicher, d. h. in diesem Falle klinischer und anatomischer Untersuchungen sein, festzustellen, ob derartige grobmechanische Beeinflussungen des

---

*) „Über das Zustandekommen des räumlichen Mißverhältnisses zwischen Herzgröße und Thoraxraum durch Verkleinerung des letzteren“, St. Petersburger medizinische Wochenschrift 1908, Nr. 28. — „Herzmuskelinsuffizienz durch relative Enge des Thorax“, Verhandlungen des XXV. Kongresses für innere Medizin, Wien, 1908. — „Der Einfluß der relativen Enge des Thorax auf den Herzmuskel und den Kreislauf“, Pesther medizinisch-chirurgische Presse 1908, Nr. 25. — „Über die Behandlung des räumlichen Mißverhältnisses zwischen dem Herzen und dem Thorax“, Zeitschrift für physikalische und diätetische Therapie, XII. Band, 1908/09.— „Über den Platzmangel des vergrößerten Herzens“, Prager medizinische Wochenschrift 1908, Nr. 28. — „Der Einfluß der relativen Enge des Thorax auf den Herzmuskel und den Kreislauf“, Ärztliche Zentralzeitung 1908, Nr. 29. — „Zur diagnostischen Verwertbarkeit der sicht- und fühlbaren Pulsationen über dem Herzen“, Klinisch-therapeutische Wochenschrift 1908, Nr. 24. — „Über die Beeinträchtigung des Herzens durch schlechte Körperhaltung“, Therapie der Gegenwart, Juni 1908. — „Über die Lageveränderungen des Herzens bei relativer Enge des Thorax“, Wiener klinische Rundschau 1908, Nr 30. — „Die physikalischen Symptome der Herzbeengung“, Zeitschrift für experimentelle Pathologie und Therapie 1909, VI. — „Über die Herzbeengung“, Wiener medizinische Wochenschrift 1909, Nr. 40. — „Die physikalische Therapie der Herzbeengung“, Allgemeine Wiener medizinische Zeitung, 1909, Nr. 43—44.

**) „Die Beeinträchtigung des Herzens durch Raummangel“, Wien und Leipzig, Wilhelm Braumüller, 1909.

Herzens in Wirklichkeit vorkommen, ob sie häufig oder selten sind, unter welchen Einfluß sie auf das Organ selbst und den Kreislauf ausüben und schießlich, ob und auf welche Art sie einer Therapie zugänglich sind. Alle diese Feststellungen sind ohne besonderen Aufwand leicht möglich, wenn man sich bloß die Mühe nimmt, die Erscheinungen, welche uns die gemeinhin als herzkrank geltenden Patienten bieten, von diesem Gesichtspunkt aus zu betrachten.

Für die erste der beiden Gruppen, nämlich diejenige, bei welcher das räumliche Mißverhältnis durch eine Verkleinerung des Thoraxraumes entsteht, bieten sich die Beispiele von selbst dar. Das klarste unter diesen ist die Kyphoskoliose, deren verhängnisvolle Folgen für das Herz bekannt sind. Man hat dieselben bisher nur nicht aus einer Bedrängung des Herzens, sondern indirekt aus einer Beeinträchtigung der Lunge, bezw. des kleinen Kreislaufes abgeleitet. Eine relative Thoraxenge dieser Art, hervorgerufen durch dauernde Veränderungen der topographischen Beziehungen bezeichnen wir als anatomisch.

Verkleinerungen des Thoraxraumes kommen ferner dadurch zu stande, daß das Zwerchfell gegen das Innere desselben vorgeschoben wird, z. B. durch Meteorismus, Aszites, Schwangerschaft. Diese Fälle bilden Beispiele der fakultativen Form der relativen Thoraxenge.

Schließlich können die sagittalen Durchmesser des Brustkorbes dadurch verkleinert werden, daß infolge von Erschlaffung der Muskulatur das Brustskelett gewissermassen in sich zusammensinkt, wie dies bei schlechter Körperhaltung der Fall ist; dies ist die habituelle relative Thoraxenge.

Bei der Entstehung des räumlichen Mißverhältnisses durch die Vergrößerung des Herzens können wir nach den gleichen Prinzipien zwei Kategorien unterscheiden, nämlich ebenfalls eine anatomische Enge, dadurch charakterisiert, daß sie durch eine unveränderliche Massenzunahme des Herzens verursacht ist, also bei der Hypertrophie der Kammern, und eine fakultative Enge bei der Dilatation.

Allen diesen Formen der relativen Thoraxenge ist ein recht konstanter Komplex von physikalischen Symptomen gemeinsam, der im Folgenden zunächst seine Schilderung finden soll.

Übersichtlich lassen sich die genannten Symptome in vier Gruppen teilen; sie betreffen der Reihe nach die Dämpfungsfigur des Herzens, die Lage und Aktion dieses Organes, den Herzmuskel selbst und endlich auch den allgemeinen Kreislauf; aus der Kombination dieser Symptomengruppen ergeben sich sehr mannigfache klinische Bilder, die durch ihre Häufigkeit und Prägnanz wichtige diagnostische Anhaltspunkte liefern.

Die Änderungen der Dämpfungsgrenzen des Herzens sind naturgemäß Folgen der Verschiebungen, welche das Herz erleidet, wenn es bei Annäherung der vorderen Brustwand an die Wirbelsäule dem drohenden Drucke, bezw. der Quetschung ausweichen will. Das Herz weicht nun, wie sich aus den topographischen Verhältnissen leicht zeigen läßt, stets nach links und zugleich nach hinten aus und hat bei dieser Evolution einen nur kleinen Spielraum zur Verfügung. Wenn die Grenze der Exkursionsmöglichkeit erreicht ist, also das Herz nicht weiter mehr ausweichen kann, so tritt eine Abplattung des Organes ein, welche sich unter anderm darin äußert, daß der Querdurchmesser des Herzens sowohl nach rechts wie nach links vergrößert wird. Die durch die Abplattung des Organes bedingte Grenzverschiebung ändert wesentlich die Dämpfungsfigur des Herzens;

die veränderte Form der Herzdämpfung ist also das erste Symptom der Herzbeengung und klinisch meist deutlich erfaßbar, wobei allerdings zu betonen ist, daß vorwiegend die absolute Herzdämpfung berücksichtigt und zur Nachkontrolle die Orthodiagraphie herangezogen werden muß. Es ist ja heute eine allgemein anerkannte Tatsache, daß das Verhalten der Dämpfungsfiguren beider Herzhälften in jedem Falle einer streng kritischen Beruteilung bedarf, daß man nur mit der äußersten Vorsicht aus einer Verschiebung der Herzgrenzen Schlüsse auf das Wesen und den Verlauf der zu grunde liegenden Affektion ziehen kann. Man ist längst darüber hinausgekommen, jede Verbreiterung der Herzdämpfung prognostisch ungünstig, jede Verkleinerung günstig zu deuten; auch spricht man längst nicht mehr eine Verbreiterung der Herzdämpfung nach links und die Verlagerung des Spitzenstoßes nach dieser Richtung für eine Vergrößerung der linken Herzhälfte oder die Verschiebung der rechten Dämpfungsgrenze für eine Volumszunahme der gleichnamigen Herzhälfte an. Es kann ja auch bei ausgesprochener Verbreiterung der Dämpfung nur nach links eine Volumsvergrößerung des rechten Ventrikels vorliegen, die zu einer Vergrößerung des sagittalen Durchmessers und in weiterer Folge zu einer Herzbeengung geführt hat, wodurch es auf Grund der schon mehrfach berührten anatomischen Verhältnisse zu einer Verlagerung des Organes nach links gekommen ist.

Wie ersichtlich, wirft das Moment der Herzbeengung, wenn man es nur überhaupt in Rechnung zieht und gebührend würdigt, ein helles Licht auf die sonst ganz dunklen Verhältnisse der Dämpfungsgrenzen des normalen und pathologischen Herzens. Manch anderer gezwungener Erklärungsversuch, namentlich bei bestehenden Klappenfehlern, der zur Erklärung der Zunahme der Dämpfungsfigur einer oder der andern Herzhälfte herangezogen werden mußte, wird bei dem bloßen Gedanken an eine möglicherweise bestehende Herzbeengung hinfällig.

Das zweite physikalische Symptom der Herzbeengung ist die Lageveränderung des Organes. Die Beurteilung erfordert genau dieselbe kritische Vorsicht wie jene der Dämpfungsgrenzen. Eine Vergrößerung der Herzdämpfung beweist nur, daß das Herz dem Thorax in größerem Umfange anliegt, keineswegs aber, daß eine tatsächliche Größenausdehnung des Organes in der gleichen Ausdehnung stattgefunden hat. Das Herz kann also nur verschoben, es muß aber nicht vergrößert sein. Bei einem Deplacement nach links rückt das Herz von der mehr ebenen vorderen Fläche des Thorax gegen die stärker gekrümmten seitlichen Teile desselben ab, die konvexe Oberfläche des Herzens kommt in eine Konkavität zu liegen, die beiden gebogenen Flächen schmiegen sich mehr an einander an und dadurch wird die Kontaktfläche zwischen dem Herzen und der Brustwand eine größere. Es müssen also auch hier die Ergebnisse der Perkussion und Orthodiagraphie mit Vorsicht verwertet werden.

Bekanntlich stehen die Ergebnisse der beiden letztgenannten Untersuchungsmethoden oft in einem recht überraschenden Widerspruche. So findet man bei Patienten, die ein gewisses Maß von Arbeit leisten, das über die ihnen von ihrem Leiden gezogenen Grenzen hinausgeht, nebst den Erscheinungen der Dyspnoe die Herzdämpfung perkutorisch nach einer oder nach beiden Seiten vergrößert, während das Orthodiagramm sich nur sehr unwesentlich nach der geleisteten Arbeit ändert. Auch dieses Rätsel löst der Begriff der relativen Thoraxenge. Da uns die Orthodiagraphie nur die Herzgrenzen in der sagittalen

Projektion darstellt, beruht die Differenz gegenüber dem Perkussionsbefunde wohl darauf, daß infolge der geleisteten Arbeit bloß die Tiefendurchmesser des Herzens zugenommen haben, während die Dimensionen in der sagittalen Projektion die gleichen geblieben sind. Das Herz, das weder nach rückwärts noch nach der Seite ausweichen kann, muß sich an seiner Vorderseite abflachen, wodurch eben klinisch die Vergrößerung der absoluten Herzdämpfung bedingt ist. Bei dem Bestreben, seinen sagittalen Durchmesser zu vergrößern, preßt sich das Herz gegen die Brustwand. Hierbei ist namentlich die Erweiterung des rechten Ventrikels scheinbar eine bedeutende, während sich im Röntgenbild der Breitendurchmesser des Organes nicht wesentlich ändert, da sich auch die normalen Herzkontraktionen in der sagittalen Projektion durch sehr geringe, oft kaum merkliche Verschiebungen der Konturen ausdrücken. Stets müssen also die Ergebnisse der Perkussion durch jene der Orthodiagraphie kontrolliert und gleichzeitig darf das Moment der relativen Thoraxenge nicht übersehen werden.

Auch die Aktion des Herzens selbst wird durch die relative Thoraxenge alteriert, und zwar je nach den drei Graden der Enge in verschiedener Intensität. Ich habe nämlich die relative Thoraxengen in drei Grade geteilt; der erste und niederste Grad ist durch die Verlagerung des Spitzenstoßes und die Verbreiterung der Herzdämpfung nach links, der zweite mittlere Grad durch eine Verbreiterung der Herzdämpfung sowohl nach rechts wie nach links und der dritte und höchste Grad durch die von mir sogenannte Einkeilung des Herzens bedingt. Allerdings sind die physikalischen Symptome der Herzbeengung nicht allein von der Größe des Mißverhältnisses zwischen dem Herzen und dem ihm im Thorax zur Verfügung stehenden Raume, sondern auch von der Beschaffenheit des Myokards bedingt. Ein gesunder Herzmuskel kann selbst bei relativer Thoraxenge höchsten Grades (wie durch pleuritische Exsudate, Aszites, große Abdominaltumoren etc.) eventuell noch tadellos funktionieren, ein schon vorher krankes funktionsschwaches Herz dagegen leidet schon erheblich unter einer nur geringen Behinderung seines Spielraumes.

Bei der erstgradigen relativen Enge weicht das gesunde Herz durch eine Verschiebung seiner Masse nach links aus und funktioniert in dieser Lage regelmäßig weiter; es fehlen weitere physikalische Symptome der Funktionsstörung, die räumliche Herzinsuffizienz ist als kompensiert zu betrachten. Hat das Herz jedoch aus irgend welchen in ihm selbst oder in der Umgebung liegenden Ursachen keine genügende Aktionsfreiheit, dann treten Insuffizienzerscheinungen, oft unter dem Bilde einer Myokarditis auf. Dieselben bestehen in einem, namentlich nach jeder körperlichen Leistung auftretenden systolischen, manchmal nur in liegender Stellung hörbaren Geräusche, welches wahrscheinlich durch eine Abknickung an der Wurzel der Aorta bedingt ist, sowie in einer Verlagerung des Spitzenstoßes nach links und unten, welch letzteres Symptom als eine Abwehraktion des Herzens gegen die drohende Einkeilung aufzufassen ist.

Liegt ein höherer Grad der relativen Thoraxenge vor, so ist die Intensität des Spitzenstoßes eine größere, es ist sowohl seine Höhe wie seine Resistenz vermehrt. Hierbei leistet das Herz in der Systole eine unökonomische Arbeit, da die letztere nicht mehr ganz auf die Fortbewegung des Blutes aus dem Herzen in die großen Gefäße verwendet wird, sondern ein Teil dadurch nutzlos verloren geht, daß er dazu dient, nicht unbedeutende Spannkräfte am Thoraxskelett zu erzeugen.

Ein weiteres wichtiges Symptom der Herzbeengung höheren Grades sind die sicht- und fühlbaren pulsatorischen Bewegungen des Sternums, die dadurch zu stande kommen, daß das Herz bei jeder Systole die mittleren Anteile der vorderen Brustwand nach außen drängt. Die schon durch das Auge wahrnehmbaren stärkeren Pulsationen sind in der unteren Hälfte des Sternums stets deutlicher ausgebildet als in der oberen.

Neben dem verstärkten Spitzenstoß, den pulsatorischen Bewegungen des Sternums finden sich auch systolische Vorwölbungen der Interkostalräume im Bereiche der absoluten Herzdämpfung. Dieses Symptom wurde bisher stets als Ausdruck der Hypertrophie des rechten Ventrikels gedeutet, während doch zweifellos zu seinem Zustandekommen außer der Hypertrophie des rechten Ventrikels noch mindestens zwei andere Momente nötig sind: eine genügende Kontraktionskraft des linken Ventrikels und, was uns hier besonders interessiert, eine höhergradige relative Thoraxenge.

Entsprechend dem Grade der Herzbeengung leidet auch der Herzmuskel selbst; die Erscheinungen schwanken je nach dem Grade derselben zwischen den vagen Symptomen einer Herzneurose und den schwereren Erscheinungen, systolischen Geräuschen, Extrasystolen und Unregelmäßigkeiten des Pulses.

Ist die relative Enge durch eine Verkleinerung des Thoraxraumes bedingt, wie in den Fällen habitueller schlechter Körperhaltung, so werden besonders schwere Insuffizienzerscheinungen beobachtet.

Endlich kann auch die allgemeine Zirkulation durch die relative Thoraxenge erheblich beeinträchtigt werden. Die Störungen werden intensivere sein, wenn ein bereits insuffizientes Herz in Bedrängnis gerät. Stets wird aber nur die Zirkulation einzelner oder mehrerer Herzabschnitte gestört, da eine vollständige Einmauerung des Herzens durch Pressung von allen Seiten nicht möglich ist.

Entsprechend den drei Graden der Herzbeengung ergeben sich folgende Kreislaufstörungen: Zunächst werden die Körperarterien zu wenig gefüllt, dann wird das Einströmen des Blutes aus den Lungen in das Herz behindert und endlich kommt es zu einer Stauung in den Körpervenen. Hieraus ergeben sich in der gleichen Reihenfolge die physikalischen Symptome: Anämie, dann Stauungen im kleinen Kreislauf und endlich die Zeichen venöser Stase.

Der Mechanismus dieser Zirkulationsstörungen erklärt sich einfach daraus, daß die Systole des linken Ventrikels, wie schon oben angedeutet, unökonomisch wird. Der linke Ventrikel wird völlig entlastet und seine Saugkraft während der Diastole vermindert, während sich der rechte Ventrikel energisch zusammenzieht und bei höheren Graden der Enge eine Hemmung der Diastole dieses Ventrikels eintritt.

Wenn wir schließlich noch die Therapie der Herzbeengung kurz erörtern, so können wir entsprechend den zwei ätiologisch verschiedenen Gruppen, in denen einerseits eine Vergrößerung des Herzens und andererseits eine Verkleinerung des Thorax die Hauptrolle spielt, die Therapie in zwei Abschnitte teilen, von denen sich der eine auf die Beeinflussung des Herzens, der andere auf die Erweiterung des Thorax bezieht. Bei einer inkorrigierbaren Massenzunahme des Herzens können wir allerdings nur trachten, dem Organ den für die pathologischen Verhältnisse notwendigen Raumüberschuß zu verschaffen.

Eine Aufzählung der Methoden, die wir besitzen, um einen vorübergehend

gedehnten und insuffizienten Herzmuskel auf sein kleineres Volumen zurückzubringen, kann hier füglich unterbleiben.

Wichtiger sind die physikalischen Methoden, welche eine Erweiterung des Thoraxraumes zu erzielen vermögen.

Ist der Meteorismus, der die Beengung und Verlagerung des Herzens bedingt, durch eine chronische Obstipation verursacht, wie dies sehr häufig der Fall ist, dann ist nach meiner Erfahrung die Bauchmassage das souveräne Mittel; es genügen hierbei leichte Drückungen in der Ileozökalgegend und dem aufsteigenden Kolon oder Vibrationen des Bauches.

Bei der durch schlechte Körperhaltung bedingten relativen Thoraxenge müssen wir darnach trachten, die fehlerhafte Haltung zu korrigieren und die Rückenmuskulatur zu kräftigen. Bei vielen chlorotischen und neurasthenischen Individuen sind vorhandene Herzbeschwerden in einer Schwäche der Muskulatur, welche den Brustkorb fixiert, bedingt. Der Thorax dieser Patienten sinkt entsprechend einer Exspirationsstellung in sich zusammen und das Herz wird hierdurch gepreßt. Am besten wird die Rückenmuskulatur durch eine systematische orthopädische Gymnastik sowie durch Massage gekräftigt. Auch der Kranke selbst muß sich zusammennehmen und das Seinige dazu tun. Die Umgebung soll ihn durch gelegentliche Ermahnungen, sich gerade zu halten, darin unterstützen. Praktisch ist, derartigen Herzkranken bei ihren regelmäßigen Spaziergängen anzuraten, einen hinter ihren Rücken durch die übergeschlagenen Arme gezogenen Stock zu tragen, wodurch eine Lordose der Brustwirbelsäule erzeugt wird.

Bei der fakultativen Thoraxenge kommt vorwiegend eine systematisch geübte Atmungsgymnastik sowie die von mir angegebene Methode der Endomassage in Betracht.

Bei Rechtsgelehrten, Journalisten, Zahnärzten, Architekten, Schuhmachern und anderen Berufen, bei denen in gebückter Körperhaltung eine länger andauernde Naharbeit verrichtet zu werden pflegt, wo die durch schlechte Körperhaltung bedingte habituelle Thoraxenge fast eine Berufskrankheit ist, erweisen sich neben den systematischen Behandlungsmethoden einige kleine Maßnahmen in Bezug auf die Sitzgelegenheit und den Arbeitstisch als nützlich. Statt des gewöhnlichen Stuhles soll eine hohe Sitzgelegenheit verwendet werden, wodurch die Neigung des Beckens nach vorne verhindert wird. Ferner soll auch der Schreib- oder Zeichentisch höher sein und der Patient bei der Arbeit beide Ellbogen aufstützen. An der linken Seite des Arbeitenden kann in sagittaler Richtung ein die Schreibfläche überragendes Lineal angebracht werden, durch welches der linke Arm gestützt wird; hierdurch wird die nachlässige, nach links überhängende Körperhaltung verhindert, welche besonders zu einer Verengerung der linken Thoraxhälfte führt. Auch die Einführung der Steilschrift wird eventuell die vorgeneigte Haltung bekämpfen.

Aus den vorstehenden Ausführungen geht wohl zur Genüge hervor, daß der Begriff des Herzens, das zu wenig Platz hat, unter Umständen geeignet ist, bisher schwer zu deutende klinische Symptome einer mangelhaften Herzfunktion in gerundeter und ungezwungener Weise zu erklären, daß er aber auch auf therapeutischem Gebiete, namentlich auf dem Gebiete der physikalischen Heilmethoden zu den fruchtbarsten und segensreichsten Maßnahmen führt.

Über „Schärfe“ und „Kontrast“ von Röntgenbildern.

Von Dipl.-Ing. Dr. phil. Josef Rosenthal, München.*)

Kontrastreiche Röntgenbilder herzustellen ist nicht schwer, wesentlich schwieriger ist es, sehr **scharfe** Röntgenogramme zu erzeugen und zwar ganz besonders dann, wenn diese **scharfen** Aufnahmen auch **kontrastreich** sein sollen. Diese **beiden** Faktoren sind aber häufig zur Ermöglichung der Diagnose **unbedingt notwendig.** Als Beispiele erwähne ich die Darstellung **detaillierter Lungenstruktur,** oder von sehr **kleinen Fremdkörpern,** oder von **feinsten Knochenfissuren,** oder der ersten Anfänge von **pathologischen Knochenveränderungen** u. s. w. — — Ich habe deshalb seit Jahren eifrig daran gearbeitet, die erwähnten **beiden** Bedingungen gleichzeitig zu erfüllen.

Ich sagte, **kontrastreiche** Röntgenogramme herzustellen, sei nicht schwierig; man hat, um solche zu erhalten, nur nötig, eine weiche Röntgenröhre anzuwenden und mit dieser so lang zu belichten, bis ein ausexponiertes Bild erhalten wird; dieses wird dann immer **kontrastreich** sein, natürlich vorausgesetzt, daß das betreffende Objekt während der Aufnahme sich nicht bewegt hat. In **manchen** Fällen kommt es in **erster** Linie auf den **Kontrast** des Röntgenbildes an und viel weniger auf extreme **Schärfe.** Ein Beispiel hierfür bietet die dorsoventrale Schädelaufnahme, wenn sie zu dem Zweck gemacht wird, zu entscheiden, ob die eine Stirnhöhle lufthaltig, die andere mit Exsudat gefüllt ist; wenn diese Aufnahme nur so scharf ist, daß die Contouren der Stirnhöhlen überhaupt zum Vorschein kommen, so ist die **Schärfe** vollständig ausreichend, aber der **Kontrast** zwischen den beiden Stirnhöhlen muß bei solchen Aufnahmen sehr groß sein.

Ich sagte weiter, es sei viel schwieriger **sehr scharfe** Röntgenogramme herzustellen, als **kontrastreiche.** Der Grund hierfür liegt in der **außerordentlich großen** Energie, welche den **Kathoden**strahlen innewohnt. Bekanntlich entstehen die Röntgenstrahlen in der Röntgenröhre da, wo die Kathodenstrahlen auf die Antikathode auftreffen, im sogenannten Fokus. Um ein scharfes Röntgenbild von einer Körperstelle zu erhalten, — ganz besonders, wenn letztere nicht in nächster Nähe der photographischen Schicht der Platte liegt — **ist es unbedingt notwendig, daß der Fokus sehr klein ist;** ich habe hierüber ausführlich vor 2 Jahren berichtet.**) Infolge der außerordentlich großen Energie der Kathodenstrahlen wird nun der kleine Fokus bei nur einigermaßen intensiven Strömen so stark erhitzt, daß das Antikathodenmetall an der betreffenden Stelle schmilzt und verdampft und dadurch kann die Röntgenröhre leicht ruiniert oder doch geschädigt werden. Wenn man also für die in Frage kommende Aufnahme genügend lang exponieren kann, also die Röntgenröhre mit weniger intensiven Strömen belasten braucht, so wird die an die Anthikathode abgegebene Energie der Kathodenstrahlen Zeit finden, durch Wärmeleitung von der Auftreffstelle abgeleitet zu werden, sodaß ein Schmelzen und Verdampfen des Antikathodenmaterials nicht eintritt. Wenn aber für die Aufnahme längere Expositionszeiten **nicht zulässig** oder **nicht angezeigt** sind — ersteres z. B. bei scharfen Lungenaufnahmen in Atempause, letzteres bei

---

*) Vortrag, gehalten auf dem 6. Röntgenkongreß zu Berlin, April 1910.

**) Rosenthal. „Über die Bedeutung der Kurvenform des Sekundärstromes für die praktische Röntgenologie“, Verhandlungen der Deutschen Röntgengesellschaft. IV. p. 67—71 1908 und Zeitschrift für Elektrologie und Röntgenkunde X 1908 pag. 297—306.

Schultergelenks-Struktur-Aufnahmen, die gleichfalls in Atempause gemacht werden müssen — so muß man entweder auf **größte Schärfe** verzichten, also größeren Fokus anwenden, oder man muß durch die Wahl geeigneter Ströme — d. h. geeigneter Kurvenformen — dafür sorgen, daß man mit möglichst geringer — in die Röhre geleiteter — Energie möglichst große Röntgenstrahlenausbeute erhält. Wie ich dies mit Hilfe meines Universal-Induktoriums erreichte, habe ich in dem genannten Vortrag vor 2 Jahren hier besprochen. —

Ich hatte damals auch schon erwähnt, daß ich aus dem gleichen Grund — zur Erzielung **größter Schärfe** — als Antikathodenmaterial dicke Platten aus **reinem Iridium** (nicht, wie vielfach irrtümlich angegeben wurde, Platin-Iridium) verwende, das bedeutend höheren Schmelzpunkt besitzt, als Platin oder Platin-Iridium-Legierungen.

Wenn ich kurz zusammenfasse: Eine **besonders scharf** zeichnende Röntgenröhre liefert schärfste **Zeit**aufnahmen mit jedem guten Röntgenapparat, wenn die Röhre nicht so stark belastet wird, daß sich ihr Vacuum ändert, wobei ich als selbstverständlich voraussetze, daß nur Ströme einer Richtung durch die Röntgenröhre fließen und daß, wie heute wohl allgemein üblich, für Ruhigstellung des Objektes gesorgt ist und Blenden angewandt werden.

Für **schnelle** Aufnahmen dagegen ist es bei Verwendung **schärfst**zeichnender Röhren notwendig, **besonders günstige** Ströme zu verwenden, da andernfalls die Lebensdauer jeder scharfzeichnenden Röhre eine relativ geringe ist.

Ich muß hier noch erwähnen, daß die Schärfe einer Röntgenröhre, wie mir eingehende diesbezügliche Versuche zeigten, durchaus **nicht allein** von der Größe des Fokus abhängt, wenn auch dieser Faktor unbedingt von **sehr großem** Einfluß ist. Ich beobachtete, daß 2 verschiedene Röntgenröhren mit gleich großem Fokus sehr verschieden scharf zeichnen können. Den Grund fand ich in den **vagabundierenden Kathoden**strahlen, d. h. Kathodenstrahlen, welche außer den im Fokus konzentrierten, innerhalb der Röntgenröhre auftreten. Diese vagabundierenden Kathodenstrahlen erzeugen natürlich auch wieder Röntgenstrahlen, die aber von verschiedenen Stellen ausgehen und infolgedessen das Bild unschärfer machen müssen.

Ich habe deshalb durch systematische experimentelle Arbeit versucht, die erwähnten vagabundierenden Kathodenstrahlen bezw. die durch diese erzeugten ungewünschten Röntgenstrahlen möglichst unschädlich zu machen und es ist mir auch gelungen eine relativ sehr widerstandsfähige Röhre — **meine Präzisionsröhre** — herzustellen, welche **Schärfen** liefert, **wie sie mir bis dahin nicht bekannt** waren. — Natürlich darf eine derartig scharfzeichnende Röhre nicht kritiklos benutzt werden, sondern man wird je nach dem zur Verfügung stehenden Instrumentarium zunächst mit mittelstarken Strömen und kurze Zeit die Röhre einschalten. Hat sich letztere hierbei nicht verändert — man erkennt dies ja sofort daran, daß sich die parallele Funkenstrecke nicht geändert hat — so kann man bei der gleichen Schaltung etwas längere Zeit, oder bei etwas stärkerer Schaltung ebensolang exponieren und falls sich die parallele Funkenstrecke wieder nicht geändert hat, die Röhre noch stärker belasten. Ist dagegen die parallele Funkenstrecke nach der Aufnahme **wesentlich** kleiner geworden, wie vorher, so war die Belastung der Röhre zu stark, ist sie dagegen nur um wenig kleiner geworden, so hat man das Maximum der **zulässigen** Belastung gegeben, das natürlich für **verschiedene Instrumentarien** sehr

verschieden ist. Auf diese Weise einmal erprobt und dementsprechend benützt, hat meine **Präzisionsröhre** außerordentlich große Lebensdauer. — Über ihre Schärfe habe ich auf dem internationalen Radiologen-Kongreß zu Amsterdam nähere Mitteilungen gemacht.*)

Ich hatte eingangs erwähnt, daß es ganz besonders schwierig sei, Kontrastreichtum mit hervorragender Schärfe im Radiogramm zu vereinigen. Der Grund hierfür ist nach dem Angeführten leicht einzusehen, wenn man berücksichtigt, daß die Energie der Kathodenstrahlen — also die Erhitzung des sogenannten Fokus — um so größer wird, je weicher die Röntgenröhre ist, also je kontrastreicher sie zeichnet. Deshalb muß man bei **Schnell**aufnahmen mit **weicheren scharfzeichnenden** Röhren die von mir vor 2 Jahren aufgestellte Forderung der Verwendung **besonders geeigneter, sorgfältigst ausgewählter Stromqualitäten ganz besonders** berücksichtigen.

Ich darf meine Betrachtungen über **„Schärfe“** und **„Kontrast“** von Röntgenogrammen nicht schließen, ohne auch der Verstärkungsschirmaufnahmen zu gedenken, umsomehr als in dieser Beziehung in letzter Zeit ein sehr erfreulicher Fortschritt zu verzeichnen ist. Dieser Fortschritt ist allerdings — wie ich gleich erwähnen will — nach mancher Richtung etwas zu optimistisch beurteilt worden; denn — was die **„Schärfe“** betrifft — hält auch die beste Aufnahme mittels der neueren Verstärkungsschirme keinen Vergleich aus mit einer wirklich guten Strukturaufnahme ohne Schirm. In vielen Fällen, in welchen es auf **größte Schärfe** nicht ankommt, sind derartige Aufnahmen **ausreichend,** in anderen Fällen aber, und diese dürften in Zukunft eine **viel größere Rolle spielen, als bisher** — wenn es sich um **feinste Details** handelt — sind sie **unbrauchbar.**

Anders verhält es sich in Bezug auf **„Kontraste“.** Infolge der **abgekürzten Expositionszeit** kann man viel **weichere** Röhren verwenden — ohne Gefahr sie zu ruinieren — und kann dadurch **größere Kontraste** erzielen; und außerdem — und dies halte ich für sehr wichtig — **man kann auch mit weniger günstigen Strömen** infolge der stark abgekürzten Expositionszeit **schärfstzeichnende Röntgenröhren** verwenden und erhält mit solchen bei Benützung von Verstärkungsschirmen natürlich viel schärfere Bilder als unter gleichen Bedingungen mit unscharf zeichnenden Röhren.

Electromat, ein verbessertes Vierzellenbad.

Von Dr. August Erfurth, Rostock i. M.

Wie die gesamte Elektrotherapie der letzten Jahrzehnte in stetem Fortschreiten begriffen ist, so weisen speziell die Methoden der allgemeinen Körper-Elektrisation einen bemerkenswerten Entwicklungsgang auf. Abgesehen von den elektrischen Anwendungsformen, bei denen Glied für Glied unter die Elektrode genommen wurde, und abgesehen von der statischen Elektrizität suchte man anfangs durch die dipolaren Wasserbäder eine gleichmäßige Durchströmung des ganzen Körpers zu erzielen. Gar bald traten die Schwächen derselben jedoch so offensichtlich zu Tage, daß man an Modifikationen denken mußte, von denen die unipolaren Bäder nach Eulenburg und Trautwein-Franz erwähnenswert sind. Immerhin blieben auch bei diesen Verbesserungen die alten Fehler zum Teil weiter bestehen,

*) Rosenthal, „Über scharfe Röntgenogramme und über Schnellaufnahmen.“ Bericht des 4. Internationalen Radiologen-Kongresses. Amsterdam 1908 p. 433—44 und Archiv f. Physikal. Mediz. und medizin. Techn. IV. H. 3.

besonders die ungewisse Art des Strom-Eintritts und -Austritts für den im Wasser befindlichen Teil des Körpers, sowie die Unmöglichkeit, den durch den Körper gehenden Strom zu messen und zu dosieren, und so erschien Schnée mit seinem Vierzellenbad als Retter der Situation, indem er das bisher angewandte elektrische Vollbad in mehrere Teilbäder zerlegte und dieselben als große Elektroden für die Extremitäten, als die peripheren Körperausläufer, verwandte. Es wird Schnée's unbestrittenes Verdienst bleiben, daß er damit den Weg gezeigt hat, den Strom in beliebig dosierbaren Mengen und mit bestimmter Meßbarkeit durch den ganzen Körper zu leiten. Jedoch das Bessere ist des Guten Feind, und trotz der großen Anerkennung, den dieser Schritt vorwärts auf der Bahn der allgemeinen Körperdurchströmungen fand, entstanden doch mancherlei Bedenken, ob doch nicht auch beim Vierzellenbade hier und da Verbesserungen angebracht sein dürften. Es war vor Allen Eulenburg, welcher bald darauf hinwies, wo wohl nachgeholfen werden müsse, und deshalb außer den vier festen Elektroden des Vierzellenbades eine fünfte bewegliche Elektrode vorschlug. Alle anderen sogenannten Verbesserungen möchte ich als solche kaum ansehen, insoweit sie darauf hinausgehen, die Wannen-Elektroden nach Form und Größe, respektive Wasserinhalt durch irgendwelche Substitute in Gestalt anderer Gefäße zu modifizieren; bemerkenswert und unverkennbar ist dagegen die Neigung, die Wasserbehälter ganz zu beseitigen und durch andere große Elektroden aus Metall, resp. Metallgewebe zu ersetzen. Ich erinnere da an den gewiß brauchbaren Elektrodentisch nach Winternitz, an die Elektroden Handschuhe und -Strümpfe nach Boruttau u. a. Immerhin bleibt die Art der Stromzuführung bei allen diesen Verbesserungen die von Schnée angegebene des Vierzellenbades, nämlich der Stromein- und -austritt an den vier Extremitäten.

Und doch erscheinen beide Forderungen: „eine fünfte Elektrode", sowie „Ersatz der Wannen durch andere geeignete Elektroden" durchaus berechtigt, wenn man folgenden Erwägungen nachgeht:

Bekanntlich stützt sich die Theorie des Vierzellenbades auf die Tatsache, daß die Geschwindigkeit des Blutstromes durch einen mit ihm gleichgerichteten elektrischen Strom erhöht, durch einen ihm entgegenlaufenden herabgesetzt wird, (vgl. Dr. Adolf Schnée (jr.) „Mitteilungen über physiologische und therapeutische Wirkungen der Elektrizität im elektrischen Vierzellenbade (Medic. Woche, V. Jahrg. Nr. 21—23) „so daß durch Beschleunigung des arteriellen und gleichzeitige Verzögerung des venösen, entgegengesetzt laufenden Blutstroms in beiden Systemen eine Blutdruckerhöhung in den Kapillaren bewirkt werde resp. im entgegengesetzten Fall eine Blutdruckverminderung. Auf diese Weise können die Kapillaren des großen und kleinen Kreislaufs beeinflußt werden; gleichzeitig kann durch Belastung des großen der kleine Kreislauf entlastet werden, oder umgekehrt. Auch sei durch die große Anzahl der Badeweisen eine Beeinflussung innerer Organe durch osmotische Vorgänge je nach der Blutzufuhr oder Entlastung desselben möglich, und damit verbinde sich eine Einwirkung auf den Lymphstrom in demselben Sinne." Soweit die Theorie; nun der tatsächliche Vorgang im Vierzellenbade: Bei sämtlichen Schaltungen entsteht insofern ein Antagonismus, als der elektrische Strom in einigen Extremitäten (des Strom-Eintritts) gegen den arteriellen und mit dem venösen Blutstrom gerichtet ist, in den anderen (des Strom-Austritts) dagegen mit dem arteriellen gegen den venösen Blutstrom verläuft. So z. B. wird

nach einer der gebräuchlichsten Schaltungen: „beide obere Extremitäten positiv, beide untere negativ“ der von den Händen aufsteigende Strom den arteriellen Blutfluß in den oberen Extremitäten hemmen, den venösen befördern, und gleichzeitig in den unteren Extremitäten absteigend das Gegenteil bewirken, nämlich den venösen Fluß hemmen und den arteriellen befördern. Es liegt auf der Hand, daß sich auf diese Weise ein gleichmäßiger Einfluß auf den ganzen Kreislauf nicht erzielen läßt, da sich die Wirkungen im großen Stromgebiet gegenseitig aufheben, und es ist völlig unmöglich, eine Blutüberfüllung oder -entlastung innerer Organe durch eine Entlastung resp. Überfüllung der Extremitäten auf diese Art herbeizuführen. Ein Einfluß des großen auf den kleinen Kreislauf und vice versa ist damit gleichfalls ausgeschlossen.

Dazu tritt noch erschwerend der Umstand, daß der elektrische Strom wohl innerhalb der einzelnen Extremitäten eine bestimmte Richtung verfolgt, daß er sich aber nach dem Eintritt in den Rumpf in unkontrollierbare Stromschleifen verteilt, je nach den vorhandenen Leitungswiderständen und anderen Verhältnissen, so daß es also keineswegs möglich ist, ihm einen bestimmten Weg durch das Körperinnere vorzuschreiben (Eulenburg). Ist somit der Verlauf des elektrischen Stromes ein ungewisser, so kann man doch unmöglich von ihm bestimmte Wirkungen auf bestimmte Organe, die er treffen und durchströmen soll, erwarten, und damit ist das ganze Schema der einzelnen Schaltungen oder Badeweisen hinfällig. Daß einzelne Organe, wie das Rückenmark, selbst im besten Falle außer jeder Wahrscheinlichkeit, vom Strom getroffen zu werden, liegen, sei noch besonders erwähnt, ebenso wie der Mißstand, daß bei allen Schaltungen des Vierzellenbades die peripheren Nerven teils in aufsteigender, teils in absteigender Richtung durchströmt werden. Damit ist eine einheitliche Wirkung auf und durch das Nervensystem ebenfalls ausgeschlossen.

Man kann nun nach Vorstehendem aus den Fehlern des Vierzellenbades zwei Fundamentalsätze für eine allgemeine Elektrisation entnehmen:

1. Zur Erzielung einer einheitlichen Wirkung auf die Organsysteme des Körpers muß der Verlauf des elektrischen Stromes dem anatomischen Aufbau der Systeme und ihrem physiologischen Verhalten angepaßt werden. Der Strom muß demnach von den Zentralorganen zur Peripherie, oder umgekehrt verlaufen, also zentrifugal oder zentripetal.

2. Zur speziellen Behandlung innerer Organe ist die interpolare Stromdurchleitung nach Art des Vierzellenbades unzureichend; dieselben müssen zu dem Zweck unter die bestimmte Wirkung eines Pols gebracht werden.

Aus diesen beiden Leitsätzen geht die Anordnung der „zentrifugalen Elektrisation“ ohne Weiteres hervor:

Der Rumpf mit den Zentralorganen kommt unter die Wirkung einer großen Rückenelektrode, welche mit dem einen Pol verbunden ist; die vier Extremitäten werden zusammengeschaltet mit dem anderen Pol verbunden. Der Strom durchfließt auf diese Weise den ganzen Körper gleichmäßig vom Rumpf mit den Zentralorganen bis in die Extremitäten mit den Endorganen, und gleichzeitig steht der Rumpf mit den Zentralorganen unter der Wirkung eines bestimmten Pols.

Die Vorzüge dieser Schaltung sind nach vorstehendem ebenfalls sofort einleuchtend:

I. Der Strom verläuft, dem Aufbau der verschiedenen Organsysteme entsprechend, in zentrifugaler Richtung von den Zentralorganen zur Peripherie, nämlich:

1. Vom Herzen aus in der Richtung des sich zentrifugal ergießenden arteriellen Blutstroms und gegen den zum Herzen zurückkehrenden venösen Blutfluß, oder umgekehrt zentripetal gegen den arteriellen und mit dem venösen Blutfluß gleich gerichtet. Dadurch ist es de facto möglich, den ganzen arteriellen Blutstrom des Körpers zu beschleunigen, den venösen gleichzeitig zu verzögern, so daß die ganzen Blutmengen mehr oder weniger in den Extremitäten gestaut, und dadurch die inneren Organe entlastet werden können; oder aber umgekehrt eine Hyperämie innerer Organe mit Entlastung der Extremitäten herbeizuführen. Eine derartig gleichmäßige Wirkung auf den ganzen Kreislauf ist beim Vierzellenbade durch keine Schaltung zu erzielen, da der elektrische Strom in den verschiedenen Kreisabschnitten teils gegen den Blutstrom, teils mit demselben gleichgerichtet verläuft.

2. Das Lymphsystem wird ebenfalls vom Strom in der Richtung seiner Verästelung durchflossen, so daß die Lymphe intra- und extravasal, analog der Hemmung oder Beschleunigung des venösen Blutstroms, in allen Extremitäten gleichzeitig gestaut oder schneller den Sammelgefäßen zugeführt werden kann.

Beim Vierzellenbade wird die Lymphe bei allen Schaltungen in einigen Körperabschnitten gestaut und zurückgehalten, in den anderen schneller zur Aufsaugung gebracht. Dadurch ist die Erzielung einer allgemeinen konstitutionellen Wirkung nicht möglich.

3. Der elektrische Strom durchdringt das ganze Spinalnervensystem vom Rückenmark bis in die feinsten peripheren Nervenendigungen, und zwar entweder in vom Mark absteigender (zentrifugaler), oder in zum Mark aufsteigender (zentripetaler) Richtung. Die Wirkung des Stromes ist somit auf sämtliche Spinalnerven eine stets gleichartige, während bei allen Schaltungen des Vierzellenbades ein Teil der Nerven absteigend, der andere Teil aufsteigend durchströmt wird. Dadurch ist eine einheitliche Wirkung des Vierzellenbades auf und durch das Nervensystem ausgeschlossen.

II. Der Rumpf mit den Zentral- und inneren Organen steht unter der polaren Wirkung der großen Rückenelektrode. Dadurch wird das ganze Rückenmark mit den Austritten der Spinalnerven von einem bestimmten Pol beeinflußt, sodaß dasselbe sich in polarem Gegensatz zu den Nervenendigungen befindet.

Beim Vierzellenbad fehlt eine bestimmte Wirkung auf das Rückenmark völlig; und selbst wenn letzteres von irgend welchen Stromschleifen getroffen werden sollte, so müßten dieselben teils positiven, teils negativen Charakter tragen, sodaß selbst dann noch keine gleichmäßige Wirkung auf das Rückenmark stattfinden würde. Daß im Vierzellenbad die Wahrscheinlichkeit, innere Organe mit polarer Sicherheit durchströmen zu lassen, gering ist, haben wir bereits oben erwähnt. Dagegen wird bei der zentrifugalen Elektrisation durch die große Rückenelektrode eine tiefgehende Wirkung des betreffenden Poles auf den Rumpf

und die in ihm enthaltenen Organe, wie Herz, Lunge, Leber, Milz, Nieren u. s. w. erzielt, so daß man je nach der Wahl des Pols die Blutzufuhr oder -Entlastung dieser Organe regeln, sowie durch die elektrolytische Kraft des Stromes auf die Ansammlungen schädlicher Stoffwechselprodukte, auf Exsudate, Geschwülste u. a. m. verteilend einwirken und dieselben durch den Blutstrom zur Ausscheidung bringen kann.

Fassen wir alle diese Tatsachen zusammen, so ergibt sich: das Vierzellenbad genügt theoretisch den Anforderungen einer allgemeinen Elektrisation des Körpers, sowie speziell der einzelnen Organe in keiner Weise, widerspricht direkt den Grundsätzen der Physiologie und Elektrotherapie und kann nur als eine Durchströmung des Körpers ohne bestimmte Therapie aufgefaßt werden. Dagegen ist durch die zentrifugale Elektrisation in durchaus konsequenter Weise die Möglichkeit gegeben, den Strom in kritischer Überlegung seiner Wirkung auf die Organsysteme und einzelnen Organe und daraus resultierender bestimmter Art und Weise durch den Körper zu schicken.

Es erübrigt, zum Schluß ein Vergleich des „Electromats", des Stuhles für zentrifugale Elektrisation, mit dem Vierzellenbad in praxi, um über die Berechtigung der oben erwähnten Forderung: „Ersatz der Wanne durch andere geeignete Elektrode" ins Klare zu kommen. Die Konstruktion des Vierzellenbades als bekannt voraussetzend lasse ich die Beschreibung des Elektromat kurz folgen:

Der Elektromat besteht aus einem Liegestuhl mit ausziehbarem Fußgestell, der mit einer Matratze aus elastischem Drahtgewebe — als Elektrode für den Rücken — bespannt ist; an dem Fußgestell, sowie beiderseitig am Stuhl, sind drehbare Stützen angebracht, an denen je ein elastischer Drahtkorb — die Elektroden für die Unterarme und Unterschenkel — hängt. Zum Gebrauch werden auf die Matratze, sowie in die Körbe flache mit Rohseide besteppte Mooskissen gelegt, welche vorher in warmem Wasser angewärmt sind. Der Patient legt den entblößten Rücken auf die Matratze und hängt die Extremitäten in die Drahtkörbe. Die Schaltung ist „zentrifugal": die Rückenmatratze ist mit dem positiven Pol verbunden, die vier Drahtkörbe für die Extremitäten mit dem negativen; oder umgekehrt „zentripetal".

Bei beiden Systemen gleichartig ist die Anwendung großer Elektroden an den Endigungen der Extremitäten; verschieden ist jedoch die Wahl des leitenden Mediums, und hier dürfte die elektrische Drahtelektrode des Elektromat dem Wasserbade entschieden vorzuziehen sein. Wenn es sich auch nur um ein partielles elektrisches Wasserbad handelt, so teilt dasselbe doch die Fehler der elektrischen Wasserbäder als solche, d. h. der Stromeintritt in den Körper im Wasserbade ist ein durchaus ungewisser. Es ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß der Strom solange den bequemeren Weg zum anderen Pole durch das Wasser nehmen wird, bis er an der Wassergrenze gezwungen ist, in den Körper einzutreten, und das bedeutet mit anderen Worten, daß der Strom erst an der Wassergrenze in seiner größten Dichte und in einer relativ kleinen Eintrittszone eindringt, so daß die Elektrode keineswegs die Dimension des ganzen im Wasser stehenden Körperteils hat, sondern nur einen mehr oder weniger großen Teil desselben. Der beste Beweis dafür ist die intensive Rotfärbung der Extremität mit deutlich rot markiertem Strich an der

Wassergrenze, welche nach dem tiefer im Gefäß stehenden Ende der Extremität zu allmählich abblaßt, um schließlich ganz zu verschwinden. Damit ist aber die Möglichkeit, starke Ströme ohne Reizung einzuleiten, bedeutend herabgesetzt, und dem entspricht vollkommen die Tatsache, daß schon bei Strömen von mäßiger Stärke ein brennendes Gefühl an der Wassergrenze sich bemerkbar macht. Beim Electromat dagegen tritt der Strom in der ganzen Fläche der den Körper berührenden Elektrode gleichmäßig ein, so daß die ganze Eintrittsfläche eine erheblich größere, wenn auch anscheinend kleinere, als im Vierzellenbade wird. Eulenburg hat schon früher in einem Gutachten über das Vierzellenbad ausgesprochen, „daß geeignete Elektroden für die Extremitäten der in gewisser Hinsicht nicht einwandfreien Zuleitung durch die intermediäre Wasserschicht sogar vorzuziehen sind.“ Damit dürfte auch in praktischer Hinsicht ein Nimbus des Vierzellenbades Schaden erleiden, der mit besonderem Nachdruck von den Fabrikanten als Vorzug der Methode hervorgehoben wurde.

Aus alledem geht zur Evidenz hervor, daß der Electromat tatsächlich eine Verbesserung des Vierzellenbades vorstellt, dessen Vorzügen man sich nicht wird entziehen können, besonders, wenn man noch weitere vorteilhafte Einzelheiten bei dem Gebrauch des Electromat in Betracht zieht: Der Patient ruht in ungezwungener Haltung mit erhöhtem Oberkörper und mit entspannter Muskulatur; er kann die Extremitäten hin und her bewegen. Beim Vierzellenbad muß er in derselben aufrechten Haltung unverrückt sitzen bleiben, was schon normaler Weise schwer fallen dürfte.

Die erforderlichen warmen Wassermengen des Vierzellenbades sind so groß, daß es zu ihrer Bereitung besonderer Vorrichtungen bedarf; das Ein- und Ausfüllen der Wannen ist umständlich. Zum Gebrauch des Electromat genügt ein Eimer heißen Wassers.

Der Electromat dient außer zur allgemeinen Elektrisation vorzüglich zur lokalen Behandlung einzelner Körperteile, besonders der Extremitäten, des Rückens und der Schultern, wobei man nur die Elektroden für den Rücken und die betreffende Extremität verwendet. So z. B. appliziert man bei Ischias die Rückenelektrode auf den plexus ischiadicus und eine Elektrode auf das kranke Bein, ebenso bei Brachialgien usw. Man kann den Electromat mithin gewissermaßen als Universal-Elektrisier-Stuhl bezeichnen. Bemerkenswert ist dabei, daß man bei allen Schaltungen stets den Ursprung und das Ende der betreffenden Nervenbahnen als Angriffspunkte benutzt, uud somit den Nerven in seinem ganzen Verlauf durchströmen läßt. Die lästigen Verbindungen der vielen Schnüre des Vierzellenbades fallen beim Electromat ganz fort, da die Stützen fest mit der Schalttafel verbunden bleiben. Letztere ist direkt am Stuhl angebracht, sodaß also ein Anschlußapparat mit besonderer Schalteinrichtung nicht nötig ist; vielmehr kann der Electromat mit jedem beliebigen Anschluß- oder Batterie-Apparat betrieben werden.

Der Electromat ist leicht von Gewicht, bequem transportabel, und kann ohne Wasserverschüttung u. dergl. in jedem Zimmer aufgestellt werden.

Die Röntgenbehandlung der tiefliegenden Tumoren.

Vortrag gehalten auf dem III. Kongreß für Physiotherapie in Paris, März 1910,
von Dr. J. Wetterer-Mannheim.

Gerne komme ich der liebenswürdigen Aufforderung nach, die an mich ergangen ist, über die Röntgenbehandlung der tiefergelegenen Geschwülste zu berichten. Ich möchte mir gestatten in diesem Referate die Frage zu untersuchen: Nach welchen Grundsätzen haben wir uns in der Behandlung tiefergelegener Tumoren — wir denken in erster Linie an die malignen Tumoren — zu verhalten?

Wir wollen uns zunächst der Gruppe der bösartigen Neubildungen zuwenden: dem Karzinom, dem Sarkom, der Mycosis fungoides, welch' letztere wir, da sie gleich dem Karzinom und Sarkom Metastasen in inneren Organen zu bilden vermag, den malignen Tumoren zurechnen dürfen.

Trotz einer gewissen Verwandschaft dieser Affektionen können wir sie wegen ihrer histologischen und klinischen Unterschiede in Bezug auf ihre Therapie nicht generell betrachten, sondern wir müssen jede einzelne Form auf ihr Verhalten gegenüber der Radiotherapie prüfen.

Das Karzinom.

Béclère sagt in seiner meisterhaften Abhandlung über das Karzinom: „Aber an der Schwelle dieser Betrachtungen erhebt sich eine Frage, die uns Einhalt gebietet. Ist das Karzinom überhaupt heilbar? Sind wir im Hinblick auf unsere Kenntnis dieser Erkrankung berechtigt, ihre Heilung zu erhoffen und anzustreben oder sind wir dazu verurteilt, ihr immer nur Palliativa entgegenzustellen?“ Und er beantwortet seine Frage, indem er darauf hinweist, daß wir, gestützt auf die bis heute gewonnenen Erfahrungen, nicht genug betonen können, daß das Karzinom in seinen Anfängen eine rein lokale Erkrankung ist und radikal geheilt werden kann, sofern es gelingt, vor der Metastasenaussaat den initialen Herd zu entfernen oder zu zerstören. Die Entfernung des Herdes geschieht auf chirurgischem Wege, seine Zerstörung durch Radiotherapie.

A priori ist unstreitig eine Zerstörung des Karzinomherdes durch die insensible und ungefährliche Röntgenmethode auch dem gelungensten operativen Eingriffe vorzuziehen. Es ist heute nicht mehr zweifelhaft, daß die Radiotherapie des oberflächlichen Hautkarzinoms, insbesondere des Ulcus rodens, der auf seborrhoischer Haut entstehenden Cancroide, sowie der auf Augenlider, am Augenrand u. s. w. sich bildenden kleinen Hautkarzinomen, die Chirurgie in allen diesen Fällen entbehrlich gemacht hat; ja, daß die Radiotherapie, speziell in Bezug auf den kosmetischen Effekt, bessere Resultate aufweist, als die Chirurgie. Die Statistiken ergeben hier sehr günstige Ziffern. Pénard z. B. berichtet über 70% Heilungen, Bissérié und Mézerette geben 76% an, Verf. berechnete 82%.

Wenn so das oberflächliche Karzinom zweifellos in den Indikationskreis der Radiotherapie gehört, die hier wahre Triumphe feiert, so stellen sich die Verhältnisse beim tiefergelegenen Krebs wesentlich ungünstiger dar. Wohl weist die Literatur eine kleine Zahl von Fällen auf, in denen es tatsächlich gelungen zu sein scheint, subkutane Karzinome radiotherapeutisch zu heilen; indessen sind dies leider vorläufig noch Ausnahmen. Eine Statistik würde hier Ziffern ergeben, die einen sehr wenig erfreulichen Kontrast bilden würden zu den glänzenden Zahlen, über die die Radiotherapie des oberflächlichen Karzinoms verfügt.

Man muß sich fragen: Warum verhält sich das subkutan gelegene Karzinom gegenüber der Radiotherapie so sehr viel ungünstiger als das oberflächliche?

Vor allem müßte man daran denken, es sei deshalb, weil die Gewebsschichten, die zwischen Tumor und Strahlenquelle liegen, so viel Strahlung absorbieren, daß die zur Involution der Krebszellen nötige Menge Röntgenlichtes überhaupt nicht der Tiefe appliziert werden kann, wenigstens nicht bei gleichzeitiger Wahrung der Integrität der Haut. Dies ist ja nun auch bei der gewöhnlichen Röntgenbestrahlung, wie wir sie in der Dermatotherapie anwenden, der Fall. Aber selbst da, wo es durch Hülfsmittel der Technik, auf die wir später zurückkommen werden, gelingt, ohne Schädigung der Haut große Dosen Röntgenstrahlen der Tiefe zu applizieren, sehen wir unsere Bemühungen nur zu häufig scheitern. Wir können in vielen Fällen, trotz Applikation großer Dosen, eine Regression des Tumors nicht herbeiführen. Ähnliches beobachtet man ja auch mitunter bei gewissen Karzinomen der Haut, selbst bei exulcerierten Karzinomen, bei denen uns keine Rücksicht auf die Tegumente hindert, die Geschwürstiefe stark zu bestrahlen und doch gelingt es in diesen Fällen nicht, eine restlose Zerstörung des malignen Tumors herbeizuführen. Woran liegt dies? Ohne Zweifel daran, daß gewisse Karzinome nur wenig empfindlich gegen X-Strahlen sind. Ja, wir dürfen nicht daran zweifeln, es existieren erhebliche Differenzen in der Radiosensibilität der Karzinome: Während gewisse Karzinome sich gut beeinflußbar zeigen, reagieren andere weniger, noch andere sichtbar überhaupt nicht auf Röntgenstrahlen.

Woher diese Differenzen in der Radiosensibilität? Erklären lassen sie sich aus dem Bau, der Konsistenz, der Art des Wachstums dieser Neubildungen.

Holzknecht hat ein Gesetz der Radiosensibilität der Zelle aufgestellt, das durch Kienböck und durch Funk vervollständigt wurde: „Eine Zelle ist für Röntgenstrahlen um so empfindlicher, je rascher ihr Stoffwechsel abläuft, je schneller der Kernteilungsprozeß sich vollzieht, je protoplasmareicher und je cytogenetisch jünger sie ist." Daß dieses Gesetz zu recht besteht, zeigt uns ein Blick auf das weite Gebiet der Biologie der Röntgenstrahlen. Am raschesten erliegen der Röntgeneinwirkung, die sich als ein komplizierter Vorgang, eine Modifikation im Chemismus der Zelle, als ein Dissociationsprozeß darstellt, die hämatogenen Wanderzellen, denen ein ungemein lebhafter Stoffwechsel und ein rascher Ablauf ihres Lebens eigentümlich sind. Ähnliche Verhältnisse zeigen die samenbildenden Epithelien des Hodens und die Graafschen Follikel der Ovarien. Desgleichen sind die Keimlinge der Pflanzen sehr radiosensibel. Alle Dauergewebe, speziell Knorpel und Knochen, sind dagegen nur ganz wenig empfindlich. Das Epithel zeigt mittlere Empfindlichkeit; etwas empfindlicher ist das Schleimhautepithel und das Endothel der Gefäße, noch empfindlicher ist drüsiges Gewebe.

Wir wissen, daß die Karzinomzelle durch Transformation und rasche Teilung der normalen Zelle entsteht, d. h. aus den Epithelien der Haut und Schleimhaut, aus ihren drüsigen Elementen u. s. w. und weiter ist uns bekannt, daß ihre Metastasen in inneren Organen und in den Lymphdrüsen immer eine dem primären Tumor analoge Struktur aufweisen und nicht der Struktur des Organs gleichen, in dem sie sich als Parasyten angesiedelt haben. Dieser Umstand mag vielleicht erklären warum, bei gleichem Sitz, zwei Karzinome einen durchaus verschiedenen Grad der Beeinflußbarkeit zeigen können. Sie sind eben in ihrer Genese verschieden. Gewiß besitzen die Karzinome noch

andere Unterschiede, die auf ihre Radiosensibilität bestimmend einwirken: es ist dies die Art und Schnelligkeit ihres Wachstums, bei der vielleicht die spezifische Art des Wirtgewebes, die Blutversorgung und auch äußere Ursachen, Traumen u. s. w. von Einfluß sind. Endlich glaube ich, daß ein Karzinom in seinen verschiedenen Entwicklungsperioden verschieden sensibel ist.

Für die Praxis ziehen wir aus diesen Überlegungen einige wenig dürftige Schlüsse: Gut reagieren primäre Drüsenkarzinome, nicht ungünstig sind von der Schleimhaut ausgehende Krebse, sofern sie leicht zu erreichen sind. Relativ günstig sind rasch wachsende Karzinome von weicher Konsistenz; derbe, langsam sich entwickelnde Tumoren reagieren garnicht oder sehr wenig.

Im Allgemeinen bin ich der Meinung, daß alle Karzinome im Anfange besser reagieren als in späteren Stadien, daher heißt es rasch handeln, schnell große Dosen applizieren; verfehlt ist unter allen Umständen eine ängstliche, schleppende Behandlung!

Aus dem Vorangegangenen haben wir gesehen, daß die Radiosensibilität — natürlich neben einer richtigen Technik — über Erfolg oder Mißerfolg der Behandlung entscheidet. Wenn wir die Radiosensibilität der Karzinome künstlich zu erhöhen vermöchten, so würden wir dadurch die Chancen der Radiotherapie bedeutend verbessern. Vielleicht werden wir einmal dazu gelangen, durch Einführung geeigneter Substanzen in die Tumoren dieselben zu sensibilisieren. Die optische Sensibilisierung, wie sie durch Injektion photodynamischer Substanzen versucht wurde, speziell durch Kohte, Morton, Hilmar, durch fluoreszierende Substanzen, wie sie Bernabeo als Analogie zu den im Aufnahmeverfahren benützten Verstärkungschirmen anwandte, scheint — und das liegt in der Natur der Sache — nichts zu ergeben. Dagegen dürften vielleicht die Versuche der chemischen Sensibilisierung praktische Resultate zeitigen. Werner, dessen „Imitation der biologischen Strahlenwirkung" größere Aufmerksamkeit verdiente als man ihr bisher entgegenbrachte, hat durch Injektion von Cholin, das eine starke histolytische Wirkung besitzt, ähnliche Effekte im Gewebe hervorrufen können, als sie die X-Strahlen erzeugen. An eine Kombination der Cholininjektion mit der Röntgenbestrahlung bei Tumoren dachte zuerst Holzknecht. Klinische Versuche sind im Gange, jedoch läßt sich bis jetzt ein Urteil über den praktischen Wert der Methode noch nicht abgeben.

Bevor wir auf die Besprechung der speziellen Radiotherapie eingehen, seien einige Worte über die Art der Wirkung der Röntgenstrahlen auf maligne Tumoren gestattet. Bekanntlich führen die X-Strahlen eine Degeneration der Zellen herbei und zwar an den Zellen der Neoplasmen früher als an dem mitbestrahlten normalen Gewebe, weil erstere infolge ihres rascheren Wachstums empfindlicher sind als letzteres. Es ist dies die sog. „elektive Wirkung". Auch hier gibt es graduelle Differenzen (so ist z. B. bei einem Skirrhus von einer „elektiven Wirkung" praktisch nichts zu bemerken). Die degenerierten Zellen verfallen der Nekrobiose und werden resorbiert. In den durch Zellschrumpfung entstandenen Lücken bildet sich raumfüllendes Bindegewebe. Ulcerierte Partien reinigen sich und überhäuten unter Bildung einer schönen Narbe.

Zugleich tritt meist rasche Schmerzlinderung ein, die darauf beruht, daß infolge Abnahme des Wachstumdrucks des agressiven Tumors feinste Nervenästchen der nächsten Umgebung entlastet werden.

Daneben zeigt sich bald Hebung des Allgemeinzustandes, die ihren Grund hat in einer Verminderung der toxischen Sekretionsprodukte des Tumors und, nach einem Worte Holzknechts, einer Entgiftung des Organismus gleicht. Verschlechtert sich der Allgemeinzustand wieder, so hängt dies meist mit Metastasenbildung zusammen.

Vorübergehend verschlechtert sich der Zustand in der Regel nach starker Bestrahlung, speziell bei subkutanen Tumoren, wohl in Folge der Resorption nekrobiotischer Gewebsmassen. Jedoch ist die von vielen Autoren gefürchtete Röntgentoxämie erfahrungsgemäß nicht von ernsterer Bedeutung.

Vielfach besteht noch die Ansicht, daß die Röntgenbestrahlung die Metastasenbildung begünstige, indem mit den resorbierten Geschwulsttrümmern auch lebensfähige Keime aufgenommen würden, und so eine Aussaat derselben zu Stande käme. Dies ist jedoch nicht glaubhaft und zwar aus dem Grunde, weil die Tumorzellen der Nekrobiose verfallen, ehe sie resorbiert werden.

Desgleichen kann man nicht annehmen, daß die Röntgenstrahlen — wie manche Autoren glauben — unter Umständen eine stimulierende Wirkung auf das Wachstum eines Tumors ausüben. Das Mikroskop hat uns gelehrt, daß im bestrahlten Gewebe überall Hemmung des Kernteilungsprozesses, Zellschädigung stattfindet. Wenn ein Tumor unter Röntgenbestrahlung wächst, so liegt dies in der kräftigen Wachstumtendenz des Tumors, die die ihr entgegengesetzte X-Strahlenwirkung überwiegt. Der Tumor wächst dann trotz der Bestrahlung, nicht aber infolge der Bestrahlung.

Wenden wir uns nun den Erfordernissen der Therapie zu. Die Erfahrung hat uns gezeigt, daß bis jetzt, selbst unter den günstigsten Bedingungen, die Erfolge der Radiotherapie beim Karzinom keine derartigen sind, daß sie die radiotherapeutische Behandlung operabler, nicht rein oberflächlicher Karzinome rechtfertigte. Alle operablen, nicht rein oberflächlichen Karzinome müssen auf chirurgischem Wege, und zwar so früh als möglich, entfernt werden. Selbst ein vorläufiger Versuch mit Bestrahlung würde, im Hinblick auf den Zeitverlust, fahrlässiges Handeln bedeuten.

Nach der Operation tritt die Radiotherapie in ihre Rechte. Durch Verabreichung mittlerer Dosen — je 4/5 H, von verschiedenen Seiten her appliziert, in Zeitabständen von 24—28 Tagen wiederholt — soll versucht werden, etwaige, dem Skalpell entgangene, vielleicht noch mikroskopisch kleine Keime, die mit Sicherheit zu einem baldigen Rezidiv führen würden, zu zerstören. Man könnte allerdings hier einwenden: wenn aber z. B. das exzidierte Karzinom zu den wenig röntgenempfindlichen Arten gehörte, wie darf man dann erwarten, daß eine postoperative Bestrahlung etwaige zurückgebliebene Keime vernichte? Diesem Einwand ist gegenüberzuhalten, daß, wie bereits erwähnt, sicherlich jede Karzinomzelle im Frühstadium ihrer Entwicklung eine höhere Sensibilität besitzt, als im fertigen Zustande. Daher kann man sehr wohl annehmen, daß solche Krebszellen, die, zur vollen Entwicklung gelangt, nur schwer oder gar nicht mehr zu zerstören sind, in jugendlichem Zustande sehr wohl noch der Einwirkung der X-Strahlen erliegen können. Schon aus diesem Grunde hat die postoperative Bestrahlung so früh wie möglich zu beginnen. Am besten bestrahlt man in die offene Operationswunde hinein, dann allerdings mit dem Verzicht auf die prima intentio. Die infolge der Strahlenwirkung etwas verzögerte Wundheilung vollzieht sich per

granulationem. Der Verband ist kein Hindernis, sofern er keine spezifisch schweren Körper enthält.

An sich operable tiefe Karzinome sollen nur dann ausschließlich radiotherapeutisch behandelt werden, wenn die Operation verweigert wird oder aus besonderen Gründen undurchführbar ist.

Inoperable Karzinome sind unter Umständen dankbare Objekte für die Radiotherapie. Zunächst kommt es manchmal vor, daß unter der Röntgenbehandlung eine inoperable Krebsgeschwulst operabel wird, indem ihr Volumen sich reduziert, Verwachsungen sich lösen, Drüsenmetastasen sich zurückbilden. Referent verfügt über einige Fälle dieser Art. Wenn aber auch dieser Glücksfall nicht eintritt, so bietet die Radiotherapie noch schätzenswerte Vorteile. Diese erblicken wir zunächst in einer suggestiven Wirkung auf den Patienten, der ihr vielleicht eine schöne Hoffnung, eine letzte Illusion verdankt.

Neben der Schmerzlinderung und Hebung des Allgemeinzustandes tritt auch objektive Besserung ein. Torpide, übelriechende, jauchende Geschwüre reinigen sich, schwinden teilweise oder ganz, Lymphdrüsenschwellungen verkleinern sich mitunter rapid, Tumoren gehen zurück.

Besonders dankbar ist im Allgemeinen das Mammakarzinom. Die besten Chancen bieten frische, rasch proliferierende, nicht mit der Tiefe verwachsene Tumoren, speziell ulcerierte Formen. Sehr rasch schwinden intrakutan disseminierte Knötchen, lentikuläre Hautmetastasen, infiltrierte Drüsen. Ungünstig erweisen sich dagegen der langsam wachsende Skirrhus, sowie andere Karzinome von harter Konsistenz.

Beim inoperablen Mammakarzinom soll, wenn angängig, stets die operative Entfernung aller erreichbaren verdächtigen Drüsen und die Hinwegräumung ausgedehnter Geschwulstmassen vorgenommen werden. So kann man unter Umständen durch die Kombinationsmethode einen günstigen temporären Erfolg, ja vielleicht Heilung herbeiführen. Daß man selbst in verzweifelten Fällen noch vorzügliche Resultate erzielen kann, lehren drei meiner längere Zeit hindurch energisch behandelten Fälle von inoperablem Mammakarzinom. Dieselben waren mehrfach operiert und teilweise nach der gewöhnlichen Methode anderwärts ohne Resultat bestrahlt worden; durch Tiefenbestrahlung nach dem Prinzip der Dessauerschen Homogenbestrahlung wurde — quoad nunc — Heilung erzielt. Die erwähnten drei Fälle sind 2, resp. 1½ Jahre rezidivfrei.

Unter den Autoren, die sich auf dem Gebiete der Radiotherapie der Mammakarzinome Verdienste erworben haben, sind besonders Coley, Williams, Schiff, Vigouroux, Bergonié, Béclère und Belot, Holzknecht, Freund, Oudin, Haret, Kienböck, Petit, zu nennen. Besondere Würdigung verdienen die Publikationen von Béclère und Bergonié, die an Hand einer reichen Erfahrung die Indikationsstellung bei Mammakarzinom präzisierten.

Über die Radiotherapie der Karzinome des Larynx, der Thyreoidea, des Oesophagus, des Magens, des Rektums, der Gallenwege, des Uterus, der Blase und Prostata ist nur wenig veröffentlicht worden.

Der bekannteste Fall von Larynx-Karzinom ist der von Viollet, in dem, wie es scheint, tatsächlich Heilung erfolgte.

Oesophaguskarzinome wurden in seltenen Fällen mittels des Oesophagoskops bestrahlt; der Erfolg war ein fragwürdiger.

In der Literatur finden wir nur spärliche und teilweise fragmentarische Mitteilungen über röntgenisierte Karzinome des Mediastinums, des Magens, der Leber, des Pankreas u. s. w. Interessant sind die Berichte von Doumer und Lemoine, die unter 20 Fällen von Magenkrebs 3 mal Heilung und in einigen Fällen weitgehende Besserung konstatierten. In der weitaus größten Zahl aller ihrer Fälle aber konnte der verhängnisvolle Verlauf des Karzinoms nicht aufgehalten werden, jedoch stets wurde eklatante Besserung der subjektiven Beschwerden erzielt.

Einige Erfolge scheinen beim Uteruskarzinom erreicht worden zu sein, z. B. in dem bekannten Falle von Haret. Ref. hat in Fällen von inoperablem Mastdarmkarzinom und anderen tiefen Karzinomen nur temporäre und höchstens symptomatische Besserung erzielt.

Woher kommt es, daß bis jetzt alle Fälle von tief sitzendem Karzinom mit wenigen glücklichen Ausnahmen quoad sanationem so aussichtslos sind? Sicher in erster Linie deshalb, weil sie zu spät erkannt und behandelt werden. In den Machtbereich des Radiotherapeuten gelangen sie überhaupt erst zu einem Zeitpunkte, wo der Krankheitsprozeß nicht mehr lokalisiert ist, sondern bereits auf seine Umgebung, speziell auf die regionären Drüsen, übergegriffen hat.

Sarkome.

Die Radiotherapie des Sarkoms ist reich an Gegensätzen und Überraschungen. Man ist versucht zu sagen: Entweder reagiert ein Sarkom prompt, geradezu eklatant auf Röntgenstrahlen, oder es zeigt sich nahezu völlig refraktär. Teilerfolge sind seltener als beim Karzinom.

Es gibt Sarkome, die so sensibel sind, daß sie schon auf kleine Mengen Röntgenstrahlen zurückgehen und schwinden. Die empfindlichsten Sarkome sind die den pseudoleukämischen Tumoren nahestehenden Lymphosarkome. Auch Rundzellen- und Spindelzellensarkome zeigen sich mitunter gut beeinflußbar und zwar ist der Prozentsatz der Beeinflußbarkeit für beide Arten ungefähr der gleiche. Dagegen ist bei den von Fascie und Muskel ausgehenden Sarkomen, bei Osteo- und Chondrosarkomen wenig oder nichts zu erreichen.

Abgesehen von einigen Fällen erfolgreich operierter und alsbald zur prophylaktischen Bestrahlung gelangter Sarkome, über die sich, in Anbetracht der Kürze der Zeit, ein definitives Urteil noch nicht abgeben läßt, verfügt Referent über eine Anzahl radiotherapeutisch behandelter inoperabler Sarkome. Es waren dies ein Chondrosarkom, zwei Fälle von Osteosarkom, zwei tiefreichende Hautsarkome mit Drüsenmetastasen, ein von der Schleimhaut des Unterkiefers ausgehendes Rundzellensarkom, alles mehrfach operierte und rezidivierende Fälle.

Das Chondrosarkom der linken Rippengegend wurde erfolglos bestrahlt, desgleichen ein Fall von Osteosarkom der Scapula, sowie das andere Osteosarkom, das vom Humerus seinen Ausgang genommen hatte. Die Drüsenmetastasen schwanden zum größten Teil, während der Tumor selbst sichtbar nicht modifiziert wurde. Im Falle von Rundzellensarkom der Mundhöhle, homogen dreiseitig bestrahlt, schwanden Tumor wie Drüsenschwellungen in einigen Wochen restlos. Seit nahezu einem Jahr ist die Patientin rezidivfrei geblieben. In dem Falle von rezidivierendem Hautsarkom mit Drüsenmetastasen wurde Heilung erzielt, die seit über zwei Jahren besteht. Vorzüglich reagierte das über Milz und Abdomen nach den Inguinal-Drüsen zu sich erstreckende hämorrhagische Hautsarkom (Kaposi)

mit unzähligen bohnen- bis faustgroßen tiefreichenden Tumoren. Dieselben brachen nach zweimaliger Homogenbestrahlung (Applikation von 3 Seiten her) plötzlich ein und schmolzen im Verlaufe von drei bis vier Wochen. Trotzdem ging der Patient rasch an spinalen Metastasen und Kachexie zu Grunde. Den Verfall der Kräfte beschleunigend wirkte mit Erfolg die starke Bestrahlung der Milzgegend, die enorme und lange anhaltende Leukocytose hervorrief.

Die Tatsache, daß es eine relativ große Anzahl von Sarkomen gibt, die außerordentlich schnell auf die Röntgenbestrahlung reagieren — die Kienböcksche, von Referent vervollständigte Tabelle zählt 36 Heilungen auf 110 Fälle — legt uns den Gedanken nahe, in allen geeignet erscheinenden Fällen auf die Operation zunächst zu verzichten und einen Versuch mit der Radiotherapie zu wagen. Dieser zuerst von Kienböck empfohlene Modus erschien auch Referent lange Zeit als der beste, jedoch ist er allmählich dazu gelangt diesen Modus nicht mehr für opportun zu halten. Da es zur Ermittlung der Radiosensibilität eines Sarkoms immerhin einiger Wochen bedarf, geht, bei ungünstigem radiotherapeutischem Resultate, viel kostbare Zeit ungenützt verloren und es ist denkbar, daß inzwischen das vorher operable Sarkom *inoperabel* geworden ist. Im Hinblick auf den Zeitverlust ist daher diese Taktik als gefährlich zu bezeichnen.

Die für die Behandlung des tiefgelegenen Karzinoms aufgestellten Grundsätze sind infolgedessen auch für das Sarkom maßgebend. Besonders aussichtsreich erscheint uns beim Sarkom, speziell bei sehr radiosensiblen Formen, die postoperative Bestrahlung, denn wir werden gerade wegen der großen Empfindlichkeit dieser Arten viel rascher als bei den Karzinomen unser Ziel erreichen.

Überraschend günstige Resultate sind in manchen Fällen von Sarkom erzielt worden, die ihrer großen Ausdehnung und ungünstigen Lokalisation wegen für die Chirurgie als besonders aussichtslos gelten mußten. In jedem Falle sind beim

Mycosis fungoides.

Sarkom unsere Chancen quoad sanationem ungleich größer als beim Karzinom.

Bezüglich der Behandlung der *Mycosis fungoides* können wir uns kurz fassen: daß diese Affektion, bei der bis jetzt Chirurgie und Dermatotherapie stets versagten, die aber durch Röntgenbestrahlung in geradezu verblüffender Weise — es sei nur an den Fall Belot erinnert — beeinflußt wird, in den Indikationskreis der Radiotherapie gehört, kann wohl nicht bestritten werden.

Während die Mycosis fungoides in ihren beiden ersten Stadien, dem prämycotischen und dem lichenoiden, als Dermatose auftritt, im Stadium mycofungoides eine Ähnlichkeit mit gewissen lymphatischen Neubildungen aufweist, gehören die Metastasen, die sie in inneren Organen bilden kann, zweifellos in das Gebiet der tiefgelegenen malignen Tumoren. Die Wirkung der Radiotherapie auf alle drei Stadien ist eine eklatante, dagegen konnte die Radiotherapie bis jetzt in den meisten Fällen den letalen Ausgang der Affektion infolge eben dieser inneren Metastasenbildung nicht hindern.

Die Metastasenbildung zu verhindern oder die bereits gebildeten metastatischen Tumoren zu zerstören, ist eine Aufgabe der Tiefenbestrahlung, deren Lösung die Prognose dieser Affektion völlig umgestalten würde. Es soll daher die Mycosis fungoides von vornherein nicht mehr allein unter dem Gesichtspunkte der Dermatotherapie, sondern auch gemäß den Prinzipien der Tiefenbestrahlung

behandelt werden. Referent schlägt vor, schon in den Anfangsstadien, neben der Oberflächenbestrahlung, Allgemeindurchstrahlung des Körpers vorzunehmen. In Anbetracht der hohen Radiosensibilität und mit Rücksicht auf das hämatopoetische System sind kleine Dosen angezeigt.

Leukämische und pseudoleukämische Tumoren.

Unter die Tumoren von größtenteils malignem Verlaufe, die durch Röntgenbestrahlung beeinflußt werden können, gehören auch die bis jetzt noch nicht einwandfrei klassifizierten Gruppen der leukämischen und pseudoleukämischen Tumoren, welch letzteren u. A. die Hodgkin disease, die unter dem Namen Mikuliczsche Krankheit bekannte chronische symmetrische Erkrankung der Parotitiden, die Lymphomatosis, die Lymphosarkomatosis, das Leukosarkom Sternberg, die Struma lymphomatosa mit Mediastinaltumor zuzurechnen sind. Speziell haben wir hier an die leukämischen und pseudoleukämischen Milztumoren zu denken. Bei all diesen Affektionen handelt es sich um mehr oder weniger starke hyperplastische Prozesse in einigen oder allen lymphatischen Apparaten des Körpers. Die Verhältnisse sind hier aber so vielgestaltig, daß zu ihrer Darlegung viel mehr Zeit erforderlich wäre, als mir zur Verfügung steht. So möchte ich nur allgemein bemerken, daß diese Tumoren in der weitaus größten Zahl, mitunter schon auf kleine Dosen Röntgenlichts, rasch zurückgehen, speziell im Anfangstadium der Erkrankung, während sie, meiner Erfahrung nach, in späteren Perioden schon weniger schnell reagieren und endlich sich nahezu völlig refraktär verhalten können. Manchmal geht die Verkleinerung abnormer Milz- oder Drüsentumoren geradezu staunenerregend rasch vor sich. Hand in Hand damit vollzieht sich eine überraschende Besserung des Allgemeinbefindens.

Auf dem Gebiete der leukämischen und pseudoleukämischen Tumoren, hat die Radiotherapie geradezu blendende Resultate errungen, jedoch sind dieselben bis jetzt nur temporäre. Der endliche letale Ausgang der Erkrankung konnte, wenigstens in Bezug auf die Leukämie, in keinem Falle abgewendet werden.

Gering sind die Effekte der Radiotherapie bei Milztumoren infolge Malaria, bei Polycytämie verbunden mit Milztumor, bei den Milztumoren der Anämia splenica; etwas besser gestalten sich die Aussichten bei den Milzhyperplasien, wie sie für die Morbus Banti typisch sind.

Drüsentumoren.

Wir haben schließlich noch Drüsentumoren anderer Genese kurz zu besprechen. Es sind dies:

1. Die phlegmonösen Drüsenschwellungen, die speziell im Stadium der Induration außerordentlich schnell reagieren. Mitunter macht hier die Radiotherapie den chirurgischen Eingriff entbehrlich, zum mindesten vereinfacht sie denselben. Den hauptsächlichsten Vorteil der Röntgenmethode erblickt Referent im guten kosmetischen Resultate.

Zu den phlegmonösen Drüsenschwellungen gehören auch die venerischen Bubonen. Sogenannte stromöse Bubonen ohne Vereiterungen gehen ungemein rasch zurück. Bestehen bereits kleine Eiterherde, so kombiniert man vorteilhaft die Bestrahlung mit der Punktion. Völlig vereiterte Drüsen ergeben keinen Effekt.

2. Bei den tuberkulösen Drüsentumoren sind, wie aus den Publikationen Bergoniés Bordiers, Verfassers hervorgeht, die Resultate der Radiotherapie ausgezeichnete, speziell bei noch nicht vereiterten Drüsen. Aber auch solche Fälle, bei denen schon Erweichung und Fistelbildung eingetreten sind, werden noch erfolgreich bestrahlt. Die Drüsenpakete schrumpfen in der Regel nicht so rasch als die lymphatischen Tumoren, sondern eher langsam und stetig. Auch schwinden sie nicht völlig, sondern es bleiben meist kleine, harte, verschiebliche, fibröse, zum Teil verkalkte Knötchen zurück, die man unter Umständen unter lokaler Anästhesie leicht excidieren kann, ohne daß das kosmetische Resultat beeinträchtigt wird.

Benigne Tumoren.

Der Vollständigkeit halber gestatte ich mir noch eine kurze Bemerkung über die Aussichten der Radiotherapie bei den sog. benignen Tumoren anzuschließen.

Die von tiefen Bindegewebslagen, von der Subkutis ausgehenden Fibrome, die aus hypertrophischen Muskelfasern gebildeten Myome und endlich die hyperplastischen Bildungen des Fettgewebes, die Lipome, endlich auch die Chondrome und Osteome, alle sogen. benignen Tumoren, sind, weil gering radiosensibel, im Allgemeinen für die Radiotherapie nicht geeignet.

Schöne Resultate geben allein die Uterusmyome (Görl), jedoch auf indirektem Wege, indem durch die Atrophisierung der Ovarien auch die Schrumpfung der Tumoren herbeigeführt wird, desgl. die Uterusfibrome (Bordier).

Technik.

Einen großen Anteil an Erfolg oder Mißerfolg der Röntgenbehandlung hat die angewandte Technik.

Für die Tiefenbestrahlung kommen andere Verhältnisse in Betracht, als sie für die Dermatotherapie maßgebend sind. Zu beachten ist folgendes:

Beim Hindurchgehen der X-Strahlung durch aufeinanderfolgende Schichten eines Körpers absorbiert jede Schicht gemäß ihrem Absorptionsvermögen einen mehr oder weniger großen Teil wirksamer Strahlung. Die Menge der Strahlung nimmt daher mit dem Vorwärtsdringen der Strahlung im Gewebe ständig ab. Bei harter Strahlung geschieht die Abnahme weit langsamer als bei weicher. Daher ist die erste Forderung der Tiefenbestrahlung die Anwendung möglichst harter Strahlung.

Neben Abnahme infolge Absorption erfolgt auch eine sukzessive Abnahme der Intensität infolge zunehmender Entfernung von der Strahlenquelle. Die Intensität der emittierten Strahlung ist umgekehrt proportional dem Quadrate der Entfernung. In der Nähe des Emissionspunktes erfolgt die Abnahme der Strahlung ungleich rascher als in größerer Entfernung von ihm. Wenn also ein Körper in großer Nähe des Emissionspunktes liegt, so wächst die Intensitätsdifferenz von der Oberfläche dieses Körpers zu immer tieferen Schichten desselben in erheblichem Maße an, während bei größerer Entfernung (von etwa einem Meter) die Insensitätsdifferenz an der Oberfläche und in den nächsten Schichten Gewebstiefe verhältnismäßig gering ist.

Daher stellen wir als zweite Forderung für eine wirksame Tiefenbestrahlung auf: Möglichst große Entfernung des Objektes vom Fokus.

Die Strahlung einer Röntgenröhre ist bekanntlich eine komplexe Strahlung, ein Gemisch von Strahlen verschiedener Härtegrade. Beim Hindurchgehen durch Körper werden die weicheren Strahlen durch die oberen Schichten absorbiert, während der härtere Rest der Strahlung seinen Weg fortsetzt; dadurch erfährt die Strahlung gewissermaßen eine Reinigung, eine Filtration. Wenn sich dieser Vorgang im lebenden Gewebe abspielt, so vollzieht sich die Filtration in den Tegumenten, die durch Absorption der chemisch sehr wirksamen weichen Strahlen geschädigt werden. Nimmt man der Haut diese Rolle als Filter ab und teilt sie einem Medium zu, das zwischen Fokus und Körper angebracht wird, so schont man einerseits die Haut und andererseits schafft man eine mehr homogene Strahlung, die das Gewebe erheblich gleichmäßiger durchdringt, als eine komplexe Strahlung. Bei richtiger Wahl des Filtermaterials — wir bevorzugen spezifisch leichte Körper, weil in solchen nach Walter harte Sekundärstrahlung entsteht, während in spezifisch schweren Körpern die Sekundärstrahlung weicher ist, als die primäre Strahlung — kommt uns außerdem noch zu gute die ungemein harte Sekundärstrahlung des Filters.

Demnach dritte Forderung der Tiefenbestrahlung: Filtration.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß bei Anwendung eines geeigneten Filters, (ich verwende 3 mm dickes Fensterglas), die Haut in weitgehendem Maße geschont wird. Selbst bei Applikation höherer Dosen, z. B. 8 H, wird die Reaktion I. Grades nicht überschritten.

Trotz dieses günstigen Umstandes würde es uns vielleicht auch jetzt noch nicht gelingen, große Quantitäten der Tiefe zu verabfolgen, wenn uns nicht ein Auskunftsmittel zu Gebote stände, nämlich die Bestrahlung von verschiedenen Seiten her, vierte Forderung der Tiefenbestrahlung.

Denken wir uns ein in einem Körperteil enthaltenes pathologisches Gebilde, gleichzeitig aus drei Richtungen bestrahlt, so erhält der Krankheitsherd in der Tiefe ein dreifaches derjenigen Strahlenmenge, die ihm bei einstelliger Bestrahlung zu Teil geworden wäre, während die Haut immer nur von der einfachen Menge getroffen wird.

Auf den soeben dargelegten Prinzipien baut sich das System der Dessauer'schen Homogenbestrahlung auf. Dessauers großes unbestrittenes Verdienst ist es, die Bedingungen und Möglichkeiten einer Tiefenbestrahlung großen Stils klargelegt und ihre physikalische und technische Ausgestaltung durchgeführt zu haben. Bei seiner Anordnung liegt der Patient in einem kabinenartigen Glashause, das von mehreren Seiten bestrahlt wird. Innerhalb des Glashauses bildet die filtrierte Strahlung ein sogenanntes homogenes Feld, das heißt dieser Raum ist erfüllt von einer Strahlung, die den Körper in allen seinen, nicht absichtlich geschützten, Teilen relativ gleichmäßig zu durchdringen vermag. Die Röhren, welche die harte Strahlung emittieren, werden durch 3 Öltransformatoren gespeist. Dieselben liefern einen Strom von sehr hoher Spannung und geringer Intensität. Die eigens dazu von Gundelach konstruierten harten und sehr ausdauernden Röhren können viele Stunden im Betriebe laufen. Die Bestrahlungen dauern lange; zur Erreichung von 5 H sind durchschnittlich 15—20 Stunden bei 1 Meter Focushaut-Distanz erforderlich.

Wir messen die Dosis an drei Punkten mittels des Kienböck'schen Quantimeters. Die sonst so vorzüglichen Pastillen von Sabouraud-Noiré und

Bordier lassen sich hier aus verschiedenen Gründen nicht verwenden. Man bestrahlt wegen des zur Erreichung der Gesamtdosis nötigen großen Zeitaufwandes in refracta dosi und bedarf daher eines Dosimeters, das kleinste Dosen anzeigt.

Schlußbetrachtungen.

Wenn wir das Gebiet der Radiotherapie der tiefgelegenen Tumoren, speziell der malignen Tumoren — denn an diese denken wir in erster Linie — noch einmal zurückschauend überblicken, sind wir versucht zu fragen: Wiegen die gewiß nicht zu unterschätzenden, aber doch relativ spärlichen Heilerfolge den enormen Aufwand an Zeit, an Mühe, an geleisteter Arbeit auf? Man mag die Frage beantworten wie man will, eines ist gewiß: nicht da, wo wir dem verheerenden Krankheitsprozeß kleine Gebietsteile Zoll für Zoll mühselig abringen, wo wir um schon verlorene Existenzen kämpfen, werden wir unser Bestes leisten. Die Hauptaufgabe der Radiotherapie der malignen Tumoren liegt vielmehr in der Prophylaxe.

Wir müssen verlangen, daß jedes Krankenhaus an seine chirurgische Abteilung eine Röntgenstation anschließe, in dem alle wegen maligner Tumoren zur Operation gelangten Fälle so bald als möglich ausreichend und technisch richtig nachbestrahlt werden. Die postoperative Bestrahlung, die immer wieder gefordert wird, bis jetzt meist umsonst, für die speziell Williams, Sjögren, Holzknecht, Kienböck, Béclère und Verfasser eingetreten sind, muß schließlich etwas geradezu Selbstverständliches werden.

Gewiß läßt sich heute noch nicht voraussagen, bis zu welchem Grade die Statistiken durch die postoperative Bestrahlung verbessert werden können, doch dürfen wir mit Grund annehmen, daß sie uns erfreuliche Perspektiven eröffnen wird, ist es doch leichter ein Übel zu verhüten, als es zu bekämpfen.

Über Diathermie.

Von Dr. Sigmund Gara, Bad Pöstyén (Pistyan).

Die Wärmebehandlung hat in den letzten Jahren durch Einführung der Heißluftbäder aller Art eine sehr glückliche Bereicherung erfahren. Denn hierdurch erst wurde es ermöglicht, höhere Temperaturen einwirken zu lassen, deren Wirkung noch gesteigert wird, durch die Art der Anwendung an den erkrankten Körperstellen selbst. Das elektrische Lichtbad — ebenfalls zur Erzeugung der Heißluft — bietet nebst der Sauberkeit auch den Vorteil der bequemeren und sichereren Anwendung; in wieweit jedoch die Lichtstrahlen des elektrichen Lichtbades als Spezifikum den Endeffekt erhöhen können, ist aus der Gegenüberstellung mit den dunklen Kasten der Gas- oder Spiritusheizung nicht ersichtlich.

Wenn auch nun das Bestreben, die Behandlung nur auf den erkrankten Teil zu lokalisieren, und durch die hohen Temperaturgrade den therapeutischen Effekt intensiver zu gestalten, glänzend gelungen ist, haben die physikalischen Gesetze selbst — die Haut als schlechter Wärmeleiter, das zirkulierende Blut als abkühlende Flüssigkeit, der Schweißausbruch — der Wärme-

einwirkung dadurch Schranken gezogen, daß eine Tiefenwirkung — zu Heilzwecken — auch durch die Hitzegrade von 150 oder 200 Grade nicht zu erzielen ist. Darauf kommt es aber an, besonders bei den Erkrankungen der Gelenke, daß wir im Stande sein sollten, die Wärme nicht bloß an den kranken Körperteilen zu applizieren, sondern in die Tiefe des Erkrankungsherdes einzuführen.

Welch hohen Wert die Tiefenwirkung der Wärme besitzt, haben wir aus reichen allgemeinen Erfahrungen über die Stauungs-Hyperämie erfahren, wobei ja die lokale Wärme in den gestauten Bezirken über die allgemeine Körperwärme sich garnicht erhebt.

Doch zeigte uns auch dieses Heilverfahren schon ganz eklatant, wie notwendig es ist, eine Konstruktion zu ersinnen, die es gestattet, die Segnungen der Wärmewirkungen auch in die Tiefe der Organe zu senden.

Und die allerletzte Zeit hat uns endlich die Lösung gebracht, in der physikalischen Eigenschaft der elektrischen Hochfrequenzströme, die auf ihrem Wege Wärme erzeugen.

Die elektrischen Hochfrequenzströme sind zwar in unserer Therapie nicht neu, doch scheint ihre medizinische Zukunft erst gegeben durch ihre Eigenschaft der Wärmeentwickelung auch im Körperinnern, die dadurch zu Stande kommt, daß wir den Straßenstrom in Hochfrequentenstrom umwandeln, u. z. in solchen mit ungedämpften, d. h. gleichmäßigen Schwingungen, wobei die Stromrichtung in einer Sekunde bis mehrere millionenmal sich ändert, und so die zwischen den Elektroden liegenden Körperteile in der Größenfläche der verwendeten Elektroden sich durch und durch erwärmen. Es ist selbstverständlich, daß wir für therapeutische Zwecke nur solche Stromlängen zuführen, welchen die Organteile bloß erwärmen, u. z. bedeutend höher, als die Körperwärme ist, — und nicht Verbrennungen verursachen, — für welchen Zweck ablesbare Meßinstrumente mit genauer Dosierung konstruiert sind.

In der Sommersaison 1909 hatte ich Gelegenheit in Bad Pöstyén die elektrischen Hochfrequenzströme praktisch anzuwenden, und die Ergebnisse meiner Erfahrungen sollen im Nachfolgenden kurz niedergelegt werden. Es könnte jedoch vielleicht der Einwurf erhoben werden, daß die kombinierte Anwendung von Schlamm- und Schwefelbädern mit Diathermie, die Wirkung der Letzteren nicht ganz klar hervortreten läßt.

Dem möchte ich nun entgegenhalten, daß erstens die Entwickelung von Wärme eine physikalische Eigenschaft der elektrischen Hochfrequenzströme selbst bildet, zweitens sprechen für die Wirkung der reinen Diathermie die bereits erschienenen — allerdings noch spärlichen — Veröffentlichungen, die ohne irgend eine kombinierte Behandlung über günstige Erfolge berichten, drittens darf ich wohl hinzufügen, daß es für den Patienten gewiß keinen Nachteil bedeutet, daß wir auf Grund — wenn auch — kombinierter Methoden seine Heilung oder Besserung rascher herbeiführen können.

Da das Thermopenetrations- oder Diathermieheilverfahren im Vorjahre noch ziemlich unbekannt war, war es nicht leicht möglich, aus der Privatpraxis eine große Zahl von Patienten für die Behandlung zu gewinnen, trotzdem daß gerade hier im Pöstyén ein reichliches und geeignetes Material, wie vielleicht in keinem anderen Kurorte, vorhanden ist. Insgesamt konnte ich an 32 Patienten die

Diathermiebehandlung vornehmen, durchwegs Gelenkskranke, bei denen die Krankheitsursachen aus folgender Tabelle ersichtlich sind:

Arthritis	gonorrhoica	5
„	rheumatica	14
„	uratica	9
„	traumatica	3
„	deformans coxae sin.	1

Die Verbreitung der Krankheit war bei den drei traumatischen Fällen, und bei der Coxitis monarticulär, alle übrigen Fälle waren Polyarthritiden.

Die Allgemeinerscheinung bei der Applikation der Diathermie war erstens, daß sich die von den Elektroden bedeckten Hauptpartien recht warm anfühlten, zweitens — was viel bedeutungsvoller ist — die durchwegs gleichlautende Angabe der Kranken, daß sie im Innern der behandelten Körperteile noch 1 bis 2 Stunden nach Beendigung der Durchwärmung ein anhaltendes Wärmegefühl empfanden. Dies läßt vielleicht darauf deuten, daß eine so enorme Menge von Wärme erzeugt wurde, daß das durchströmende Blut nicht im Stande war, eine Temperaturausgleichung sofort zu erzielen.

Die Beeinflussung der Exsudate war entsprechend den pathologischen Zuständen der Gelenke verschieden.

Es zeigte sich nämlich, daß frischere Exsudate, die erst 2—3 Monate alt waren, rascher schwanden, dagegen die chronischen, mehrjährigen Fälle, wo das Exsudat bereits organisiert war, mit fibrinösen Auflagerungen und bindegewebigen Verdickungen oder als schwammige allgemeine Vergrößerungen des ganzen Gelenkes, haben nur langsam reagiert. Am schnellsten trat die Wirkung bei frischen gonorrhoischen Gelenksprozessen ein.

Dasselbe Verhalten zeigte sich auch bei Einwirkung der Diathermie auf die Schmerzhaftigkeit. Bei jüngeren Fällen ließen die Schmerzen viel racher nach. Ganz eklatant war ein gonorrhoischer Fall, den ich auch näher beschreiben möchte.

Herr J. G., 31 Jahre alt, ledig. Am 20. Mai 09. auf einer Geschäftstour Gonorrhoe acquiriert. Am 31. Mai Entzündung im rechten Sprunggelenk, und in den Metatarsargelenken. Bahntransport nach der Heimat in ein Sanatorium. In Folge der außerordentlichen Schmerzhaftigkeit, trotz energischer Alkaloid-Dosen und Schlafmittel, trat kein Schlaf ein. Am 3. Juli Transport nach Pöstyén Bei der Untersuchung am selben Tage zeigte sich der rechte Fußrücken mäßig geschwellt, leicht gerötet, äußerst schmerzhaft, aktiv nicht, passiv kaum beweglich. Am selben Tage noch erste Diathermiebehandlung; keine nennenswerte Änderung. Am zweiten Tage Wiederholung der Diathermin. Die Schmerzen lassen so bedeutent nach, daß Patient, der viele Wochen nicht geschlafen, ohne Medikament die ganze Nacht durchschläft, und keine Nacht mehr schlaflos verbringt. Am 14. Tag verläßt er den Rollwagen, Nach 4 Wochen vollständige Heilung.

Dieser Fall zeigte in glänzendster Weise die rasche und gute Wirkung bei einer noch frischen Erkrankung. Leider bekommen wir nach Pöstyén zum großen Teil nur veraltete Fälle mit ankylosen Kontrakturen, Atrophien, Verdickungen, schwammigen Anschwellungen, eingedickten Exsudatresten, bei denen die Diathermie die Schmerzhaftigkeit zwar günstig beeinflußt hat, auf die genannten Veränderungen jedoch nicht viel Wirkung üben konnte. Auch der Kur-

aufenthalt ist beschränkt und man darf vielleicht annehmen, daß — wie es bei solch chronischen Fällen mit hochgradigen Destruktions-Prozessen der Gelenke es selbstredend notwendig ist, — eine dem Krankheitsgrade entsprechend lange Behandlung, ebenfalls sehr gute Dienste erweisen kann, wenn auch natürlich keine volle restitucio ad integrum. Aber gerade diese Fälle mit hochgradigen und dauernden Gelenksveränderungen, die zumeist in der Blüte ihre Jugend erkrankten, und Zeit ihres Lebens Krüppeln bleiben, zeigen im Gegensatz zu dem raschen und intensiven Erfolge der frischen Fälle, daß wir ein Heilmittel, das gerade in der schwierigsten Zeit, in der akutesten Erkrankung am sichersten hilft, möglichst bald zu Gunsten unserer Patienten auznützen. Die bisher geringe Anzahl von 32 Fällen gestattet gewiß noch kein Endurteil. Es kann bloß als Hinweis dienen, nach welcher Richtung wir vornehmlich die neue Heilmethode zweckdienlich anzuwenden haben. Wir erlernen daraus, schon sehr frühzeitig einzugreifen, um so zu verhindern, daß so viele bedauernswerte Fälle vollständig verkrüppeln.

Leider stehen der Allgemeinanwendung manche Hindernisse im Wege. Erstens ist die Diathermie an elektrische Kraft gebunden, zweitens kann man mit einem Apparat gleichzeitig höchstens 2 Gelenke durchwärmen, und auch dies nur bei Assistenz einer zweiten Hilfsperson. Dadurch wird das Verfahren langwierig und sehr kostspielig. Dies sind aber bloß Mängel der technischen Ausführung, die sich mit der Zeit wahrscheinlich werden abheben lassen.

Das Allgemeinbefinden der Patienten wurde in gar keiner Weise gestört, gewiß aber günstig beeinflußt durch Nachlassen der Schmerzen, und dadurch besserer Schlaf und leichtere Beweglichkeit der Gelenke. Vielleicht darf ich noch die Bemerkung wagen, daß bei unserem — jetzt noch — Unvermögen der günstigen Behandlung der Coxitis deformans bei frühzeitiger Erkennung des Leidens gerade die Diathermie mit ihrer Tiefenwirkung und strenger Lokalisierbarkeit als ein zu beachtendes Heilverfahren mit erscheint.

Wir haben daher in der neuen Anwendungsweise der Elektrizität, in dem Vermögen, dieselbe in die Tiefe der Körperteile einzuführen, und dort als Wärme zur Geltung zu bringen, ein neues Heilverfahren, dessen Vorzug jedoch nicht die Neuheit, sondern dessen faktischer Wert ist, ein Heilverfahren, das zwar noch entwickelungsfähig, das ich in unserem therapeutischen Arsenal gegen Gelenksleiden — soweit meine bescheidene Erfahrung darüber reicht — nicht mehr vermissen möchte.



II. Kritik.

Abhandlungen und Broschüren. Jahreskurse für ärztliche Fortbildung. Heft 3, 4 und 5. (Ref. Wiesner.) N. P. G. Bibliothek, Band 3. (Ref. Wiesner.) W. Kühn: Neues medizinisches Fremdwörterbuch für Schwestern, Samariter, Heilgehilfen, Krankenpfleger etc. (Ref. Wiesner.) F. Schilling: Taschenbuch der Fortschritte der physikalisch-diätetischen Heilmethoden (Ref. Wiesner.) O. Kunow: Verdeutschungsbücher des Allgemeinen Deutschen Sprachvereins. VIII. Die Heilkunde (Ref. Wiesner.) Die Photographie im Dienste der Wissenschaft. (Ref. Wiesner.) Prof. Dr. Albu: Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten. (Ref. Wiesner.) Dr. Ing. W. Voege: Die ultravioletten Strahlen der modernen künstlichen Lichtquellen und ihre angebliche Gefahr für das Auge. (Ref. Franze).

Neue Bücher und Broschüren.

Abhandlungen und Broschüren.

Jahreskurse für ärztliche Fortbildung. Heft 3, 4 und 5. (J. F. Lehmann's Verlag, München.)

Von dieser Monatsschrift liegen drei weitere Hefte vor, Heft 3 enthält unter dem Titel, „Verdauungs-Krankheiten" von Professor Dr. Fleiner die Morphologie und Physiologie des Magens und ihr Einfluß auf die funktionelle Diagnostik.

Professor Dr. Luthje bringt aus dem Gebiete der Stoffwechselkrankheiten einen Überblick über die chemischen und physiologischen Grundlagen der Stoffwechsellehre und die neuesten Forschungsergebnisse auf dem Gebiete des Diabetes.

Unter dem Titel „Blutkrankheiten" bespricht Professor Dr. Meyer nach einleitenden Bemerkungen zum Verständnis der Blutkrankheiten, die Bedeutung der Hämoglobinbestimmung und die Beziehung der Policythämie zu andern Krankheiten.

In Heft 4 bringen die Professoren Dr. Dr. Neisser und Siebert die Ergebnisse der neueren Syphilisforschung in ihrer Bedeutung für die ärztliche Praxis und Professor Dr. Klemperer die Fortschritte in der Behandlung der Albuminurie und Nephritis.

In Heft 5 behandelt Prof. Dr. Edinger den Bau einiger Erkrankungen des Nervensystems, Professor Dr. Vogt die Poliomyelitis und Encephalitis und die Encephalitis der Kinder, Professor Dr. Binswanger bespricht die allgemeinen Grundlagen der Psychiatrie, Professor Dr. Berger die organischen Psychosen.

Wie aus dem mitgeteilten Inhalt zu ersehen ist, bietet die Nummer viel Wichtiges und Aktuelles für den praktischen Arzt. Die Behandlung des Stoffes ist eine überaus treffliche, wie das ja bei der vom Herausgeber getroffenen Auswahl der Autoren, für welche die behandelten Themata Spezialgebiete ihrer Forschung sind, nicht anders zu erwarten war. W.

N. P. G. Bibliothek Band 3. Gaslichtpapier „Lenta".

Die vorliegende Broschüre behandelt erschöpfend alles Wissenswerte von den Gaslichtpapieren; sie ist flott und leicht verständlich geschrieben und gibt beste Anleitung und Rat für alle einschlägigen Manipulationen. W.

W. Kühn. Neues medizinisches Fremdwörterbuch für Schwestern, Samariter, Heilgehilfen, Krankenpfleger etc. (Leipzig, Verlag Krüger & Co. 1909. Preis Mk. 1.50.)

Ein zeitgemäßes Büchlein, das denen, für die es geschrieben ist, ein willkommener Mentor auf dem Gebiet der medizinischen Fachausdrücke sein dürfte. W.

F. Schilling. Taschenbuch der Fortschritte der physikalisch-diätetischen Heilmethoden. (Leipzig, Benno Konigen. Preis Mk. 3.—.)

Das vorliegende Taschenbuch berichtet in seinem IX. Jahrgang über die Fortschritte der physikalisch - diätetischen Heilmethoden aus den Jahren 1908 und 1909. Ein Autorenverzeichnis und ein Sachregister erleichtern das Nachschlagen, so daß der Leser sich leicht in dem einzelnen Fall über die neuesten Fortschritte unterrichten kann. Jeder Mitteilung ist die Zeitschriftenquelle angefügt, so daß der Interessent sich leicht die Originalarbeit beschaffen kann. W.

Dr. Otto Kunow. Verdeutschungsbücher des Allgemeinen Deutschen Sprachvereins. VIII. Die Heilkunde. (Berlin, Verlag des Allgemeinen Deutschen Sprachvereins. Preis 60 Pfg.)

Mit dem in 5. Auflage erschienenen Büchlein will der Verfasser zur Verdeutschung der entbehrlichen Fremdwörter aus der Sprache der Ärzte und Apotheker beitragen. Dem Referenten erscheint das Büchlein mehr als medizinisches Fremdwörterbuch für ärztliches Hilfspersonal von Bedeutung. Es ist nicht anzunehmen, daß die fremdsprachlichen Fachausdrücke je durch die beste deutsche Übersetzung verdrängt werden könnten. Wir können nicht gut, schon zum Zwecke internationaler Verständigung, des Lateinischen und Griechischen zur knappen Bezeichnung entbehren. Nur müßte gegen die schauderhafte Wortbildung — Stamm lateinisch, Endung griechisch — und gegen Wortbildungen, die auch dem Sprachenkundigen bei der Übersetzung Rätsel aufgeben, angekämpft werden. W.

Die Photographie im Dienste der Wissenschaft.

Eine soeben erschienene Broschüre der photographischen Aktiengesellschaft Heinrich Ernemann, vormals Ernst Herbst und Firl, Görlitz, macht uns bekannt mit einer Anzahl Spezialausrüstungen für die verschiedenen Anwendungsarten der Photographie zur Unterstützung der Wissenschaft, um die Auswahl solcher Arrangements je nach dem Zweck im Bedarfsfalle zu erleichtern und die Anwendung der Photographie in wissenschaftlichen Kreisen zu fördern. Die in dieser Broschüre beschriebenen Ausrüstungen sind dergestalt zusammengesetzt, daß sie als universell gelten können u. zwar:

Für Außen- und Innenaufnahmen jeder Art,

zur Mitführung auf wissenschaftlichen Expeditionen, für jedes Klima geeignet,

für Laboratoriumsaufnahmen verschiedener Art,

für Biologie, für Zoologie, für Pathologie,

für Anwendung der gerichtlichen Photographie zur Nachweisung von Schriftfälschungen u. s. w.,

für Mikroaufnahmen,

für Reproduktionen, Vergrößerungen und Verkleinerungen verschiedenster Art,

für Anfertigung von Diapositiven.

Unter der Spezialabteilung für Anfertigung von Utensilien für röntgenographische Laboratorien erscheint die „Globusröntgen-Kassette" besonderer Beachtung wert.

W.

Prof. Dr. Albu. Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten. (Bd. II, Verlag Marhold, Halle a. S.)

Heft 4. Prof. Matthes. Die Behandlungsmethoden des chronischen Magengeschwürs.

Heft 5. Tobias. Anwendungsformen und Wirkungsweise der Hydrotherapie bei den Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten.

Heft 4 dieser Sammlung ist eine sehr lesenswerte Broschüre, in der der praktische Arzt das Wissenswerteste über Diagnose und Therapie des Ulcus ventriculi niedergelegt findet; alle therapeutischen Maßnahmen werden kritisch besprochen, wobei auch die physikalische Behandlung die entsprechende Würdigung findet. Ein eigenes Kapitel behandelt die chirurgische Therapie und ihre Indikationen.

Heft 5 enthält die Anwendungsformen und die Wirkungsweise der Hydrotherapie bei den Erkrankungen des Verdauungstractus und bei den Stoffwechselkrankheiten: Fettsucht, Gicht, Diabetes mellitus. Auch in dieser Broschüre findet der Leser das Wichtigste und Wissenswerteste auf dem Gebiete der Hydrotherapie bei den erwähnten Erkrankungen kritisch zusammengetragen. Es sind nur diejenigen hydrotherapeutischen Maßnahmen erörtert, welche wirklich etwas zu bieten vermögen, den anderen Behandlungsmethoden ebenbürtig oder auch überlegen sind. Das Heft kann dem Studium des Praktikers angelegentlichst empfohlen werden. W.

Dr. Ing. W. Voege: Die ultravioletten Strahlen der modernen künstlichen Lichtquellen und ihre angebliche Gefahr für das Auge. 31 Seiten. Preis 1 M., Verlag von Julius Springer, Berlin, 1910.

Verfasser beginnt mit einer physikalischen Darstellung der Natur des ultravioletten Lichtes und behandelt dann seine Eigenschaften und Wirkungen. Er kommt zu dem Schlusse, daß eine Gefahr für unsere Augen von Seiten der ultravioletten Strahlen nicht vorliegt: „Einerseits“, so heißt es auf Seite 14, „liegt, wie Herr Dr. Vogt schreibt, zurzeit kein einziges Versuchsresultat vor, das nur den Schein der Wahrscheinlichkeit für sich hätte, daß die Strahlen um 350 μμ herum schädlicher auf unser Auge wirken als beliebige Gebiete des sichtbaren Spektrums, und andererseits müssen wir bedenken, daß das Tages-, bezw. Sonnenlicht, solche langwelligen ultravioletten Strahlen stets enthält. Solange nicht nachgewiesen ist, daß das Licht unserer künstlichen Lichtquellen bei normaler Anordnung und normaler Helligkeit auf den Arbeitsplätzen reicher an ultravioletten Strahlen ist als das zerstreute Tageslicht, so lange ist ein Schutzglas gegen diese Strahlen unnötig.“

Das Kriterium also dafür, ob unsere künstlichen Lichtquellen für das Auge schädlich sind, ist ihr Gehalt an ultravioletten Strahlen im Vergleich zu demjenigen des Tageslichts. Denn dies letztere ist erfahrungsgemäß unschädlich. Demnach wurden vergleichende Untersuchungen vom Verfasser ausgeführt, deren Resultate er folgendermaßen zusammenfaßt.

„Um die Resultate meiner Versuche zusammenzufassen, so geht aus dieser sowie aus vielen weiteren Versuchen an gewöhnlichen und Flammenbogenlampen zweifellos hervor, daß bei gleicher Flächenhelligkeit das Licht sämtlicher elektrischen Glühlampen, des Gasglühlichts und auch das Licht der meisten Bogenlampen dem Tageslicht an Gehalt von ultravioletten Strahlen erheblich nachsteht.

Eine Ausnahme bildet nur die Regina-Bogenlampe ohne Außenglocke und die Quecksilberquarzlampe; von den Lampen mit eingeschlossenem langem Lichtbogen sowohl wie von den Quecksilberlampen ist ja der Reichtum an photographisch wirksamen Strahlen und die darauf beruhende Brauchbarkeit zu Kopierzwecken bekannt“ (S. 19 und 20). Die Versuchsanordnung ist so, daß immer gleiche Flächenhelligkeit des untersuchten Lichtes zugrunde gelegt wird. Dies wird so erreicht, daß man z. B. von einer Bogenlampe so weit abgeht, daß eine Fläche in ihrem Licht gerade so hell erscheint wie im Licht einer Gasflamme.

Im praktischen Leben kommt aber noch dazu, daß die Helligkeit auf dem Arbeitsplatz bei Tageslicht viel größer ist als bei der künstlichen Abendbeleuchtung. 120 Meterkerzen sind für letztere als Maximum anzusehen. Bei Tage aber werden 500 Meterkerzen und darüber noch nicht unangenehm empfunden.

Bei Hantierungen am Lichtbogen sowie bei der Quecksiber-Quarzlampe und ähnlichen muß ein Schutzglas getragen werden. Dieses muß aber auch die sichtbaren und nicht etwa nur die ultravioletten Strahlen abdämpfen. Verfasser führt die für die verschiedenen Zwecke geeignetsten Gläser an (S. 27).

Dagegen ist ein Schutzglas gegen die ultravioletten Strahlen der künstlichen Lichtquellen bei der gewöhnlichen Arbeit am Schreibtisch durchaus unnötig.

Franze.



III. Referate.

Radiologie. Arbeiten von: Schenck, Abbe, Fränkel, Albers-Schönberg, Pirie, Bordier, Kaestle, Rieder, Rosenthal, Freund, Schilling, Schott, Granger, Hall-Edwards, Kaye, Vaquetz et Bordet, Barjon, Lassueur, Bordier et Horand, Jaubert de Beaujeu, Nogier, Morin. — **Elektrodiagnostik und Elektrotherapie.** Arbeiten von: Zanietowski, Raffety, de Courmelles, Schröder, Zimmern et Gendreau, Wullyamoz, Bergonié, Doyen, Leduc, Escluse, Richter, Humphris. — **Orthopädie.** Arbeiten von: Cramer, Kofmann, Kopitz, Riedinger, Port, Wolf. — **Phototherapie und Verschiedenes.** Arbeiten von: Bordier, Senator u. Schnüttgen, Weissmann, Cramer, Zesas, Schnée.

Radiologie.

Schenck: Röntgenphotographie bei Magen- und Darmleiden. Ärztlicher Verein, Frankfurt a. M. Sitzung vom 7. Febr. 1910.

An Hand einer Anzahl von Lichtbildern und Plattenabzügen werden die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchungsmethode besprochen, die heute für die Verdauungs-Organe dieselbe Bedeutung beanspruchen kann wie schon seit längerer Zeit für die Organe der Brusthöhle.

Die Rieder'sche Angelhakenform des Magenschattens ist nicht nur bei Aufnahme in aufrechter Haltung, sondern auch in horizontaler Lagerung, die mancherlei Vorzüge hat, weitaus am häufigsten zu beobachten.

Relativ große Magenschatten finden sich oft auch bei ganz Magengesunden. Rückschlüsse auf krankhafte Zustände dürfen bei großem Magenschatten, der die Nabelhöhe mehr oder weniger weit nach unten überschreitet, nur gemacht werden, wenn noch andere pathologische Merkmale vorhanden sind, wie Tiefstand des Pylorus (nach der Lage zu den Lendenwirbeln markiert, Pyloroptose) oder unvollständige Füllung des Magens nach der Rieder'schen Probemahlzeit (Atonie).

Die Unterscheidung zwischen physiologischer und pathologischer Magenkleinheit ist ebenfalls aus dem Röntgenbild nicht ohne Weiteres ersichtlich. Bei einem großen und kräftigen Mann fand sich ein ganz kleiner ballonförmiger Magenschatten, der nur als Ausdruck eines physiologisch-kleinen Magens erklärt werden konnte. Relativ kleine Magenschatten findet man häufig bei Karzinomen des Pylorusteils, wenn keine Stenosierung besteht, dann freilich mit charakteristischen Schattendefekten kombiniert. Bei jedem Verdacht auf Magenkarzinom ist die Röntgenaufnahme zu fordern. In einem Falle konnte so die — später durch die Sektion bestätigte — Frühdiagnose gestellt werden.

Von größter Wichtigkeit ist die Röntgenphotographie dann für die Dickdarmdiagnostik. Am häufigsten finden sich Verlagerungen des Kolon oder einzelner Teile desselben. Ptose des Querkolons kann in pathologischen Zuständen des Magens begründet sein. Es ist in solchen Fällen immer auch der Magen zu untersuchen, am besten gleichzeitig mit dem Dickdarm nach Einnahme einer Wismutmahlzeit und Applikation eines Wismuteinlaufs. Der Letztere verdient den Vorzug bei Verdacht auf eine Verengerung des Dickdarms.

Irrtümer sind möglichst zu vermeiden durch Wiederholung von Aufnahmen, die kein ganz einwandfreies Bild ergeben haben. In einem Falle fand sich bei einem jungen Mann mit Lungentuberkulose, der unter Erscheinungen von partieller Darmstenose mit Koliken erkrankte, auf der Platte eine Verengerung des Schattens am Kolon descendens. Die Operation ergab aber keine Veränderungen am Dickdarm. Man muß annehmen, daß es sich hier um einen partiellen Spasmus der Darmwand während der Röntgenaufnahme gehandelt hat, der eine organische Striktur vortäuschte! Selbstbericht.

Robert Abbe: Radium in surgery. (Archives of the Roentgen-Ray, Febr. 1910.)

Verfasser hat, ausgerüstet mit hochwertigstem Radium, sehr sorgfältige Beobachtungen und Versuche hinsichtlich dessen Heilkraft angestellt. Sein Problem ist: Hat Radium eine spezifische oder einzigartige Wirkung? Zuerst wurde die Lösung an einer

besonders einfachen Erkrankung versucht: Drückt man 1/2 Stunde lang 10 mmg. reines Radium, das in einer Glasröhre oder hinter einer dünnen Lage von Glimmer oder Aluminium eingeschlossen ist, gegen eine einfache Warze (ein Papillom), so erscheint nach 10 Tagen eine rötliche Zone, begleitet von Jucken und Empfindlichkeit. Nach etwa zwanzig weiteren Tagen findet sich die Neubildung in raschem Rückgang, der schließlich in vollkommenen Schwund endigt. Die Heilung tritt unfehlbar ein, auch in Fällen, die mittels Röntgenstrahlen etc. erfolglos angegangen worden sind. Bisweilen kann eine zweite Applikation nötig sein, um sie herbeizuführen.

Ein Fall von Papilloma laryngis wurde geheilt, rezidivierte aber; ein anderer sehr schlimmer Fall wurde bedeutend gebessert.

Leukoplakie der Zunge und des Mundes läßt sich durch Radium dauernd heilen. Doch bedarf es hier bei der Dosierung großer Vorsicht, sonst wird die Zunge wund. Verfasser verfügt über Heilungen echter Epitheliome bis zu sechs Jahren Dauer. Rezidivierung führt er auf ungenügende Dosierung zurück. Folgende Fälle werden noch berichtet:

1. Heilung eines Riesenzellensarkoms des Unterkiefers (7 Jahre).

2. Kleinzelliges Sarkom des untern Augenlids. Röntgenstrahlen und andere Methoden erfolglos. Heilung durch Radium in 8 Wochen (5 Jahre).

Autor verschweigt nicht die Mißerfolge, er hat Krebse der Zunge, Lippen, Hände und des Uterus gesehen, die nach der Radiumbestrahlung rascher wuchsen.

3. Gemischtzelliges Sarkom der Parotis. Rasche Besserung durch Einlegen einer radiumhaltigen Röhre.

M. Fränkel: The beneficial influence of Roentgen irradiation in disturbances of the period and other diseases of women. (Archives of the Roentgen-Ray, March, 1910.)

Vortrag beim Berliner Röntgenkongreß, 1909.

Albers-Schönberg: The reinforcing screen. (Archives of the Roentgen-Ray, March, 1910.)

Erschienen in der Zeitschrift für ärztliche Fortbildung, No. 23, 1909.

H. Pirie: The safety of x rays to the modern radiologist. (Archives of the Roentgen-Ray, March, 1910.)

Berechnung der auf den Operateur entfallenden Dosen von Röntgenstrahlen während seiner Tätigkeit.

H. Bordier: The rôle of the filter in radiotherapy. (Archives of the Roentgen-Ray, March, 1910.)

Zum Referat nicht geeignet.

C. Kaestle, H. Rieder, J. Rosenthal: The bio roentgenography of the internal organs. (Archives of the Roentgen Ray, June 1910).

Erschienen in der Münchener medizinischen Wochenschrift, Nr. 6, 1909.

L. Freund: The Roentgen treatment of goitre. (Archives of the Roentgen Ray, June 1910).

Erschienen in der Wiener Klinischen Wochenschrift, No. 46, 1909.

Franze.

Schilling: Die Röntgentherapie bei chronischer Bronchitis und Bronchialasthma. (M. M. W. 1910, No. 18.)

Bei sorgfältiger Auswahl der Fälle — Asthma infolge Myocarditis, Arteriosklerose, Tuberkulose und hochgradiges Emphysem versprechen keinen Erfolg — hat Sch. in 25% wirklich Heilung, in 50% lang andauernde erhebliche Besserung erzielt, der Rest wurde nur vorübergehend oder gar nicht gebessert. Besonders schlagend sind die Erfolge bei Kindern.

A. Granger: The diagnosis of sarcoma of bone by means of the x-rays. (Archives of the Roentgen-Ray, May, 1910.)

Zum Referat nicht geeignet.

J. Hall-Edwards: X-ray dermatitis and protection. (Archives of the Roentgen-Ray, May, 1910.)

Vortrag am III. Intern. Kongreß für Phisio-Therapie in Paris, 1910.

G. W. C. Kaye: On the distribution of the Roentgen-Rays from a focus bulb. (Archives of the Roentgen-Ray, May 1910.)

Vortrag in der „Royal Society", Dez. 1909; nicht zum Referat geeignet.

Franze.

Vaquez et Bordet. L'examen orthodiagraphique des modifications pathologiques du volume du coeur. (Archives d'électr. méd. Nr. 284, 1910.)

Umfangreiche Arbeit über die Art der Veränderungen in Ausdehnung und Form des

Herzschattens in Bezug auf die anatomisch-pathologischen Veränderungen des Herzens. Zahlreiche Skizzen und Verkleinerungen von Orthodiagrammen sind dem Texte beigefügt.

Barjon. Le traitement radiothérapique des angiomes. (Archiv. d'électr. méd. Nr. 284, 1910.)

Die Resultate der Röntgenbehandlung bei Angiomen sind in den Fällen, über die B. berichtet, im allgemeinen so gute, daß B. nicht ansteht, diese als Ersatz der Radiumtherapie allen denjenigen Ärzten zu empfehlen, die nicht über ein therapeutisch wirksames Radiumpräparat verfügen.

Besonders dankbare Objekte sind die Angiome kleiner Kinder, die rasch schwinden und eine kosmetisch vorzügliche Narbe hinterlassen. Dagegen ergibt die Radiotherapie der Angiome bei Erwachsenen selten zufriedenstellende Resultate, da ihr Gewebe hart und äußerst widerstandsfähig gegen X-Strahlen ist.

Lassueur. La radiothérapie de l'acné pustuleuse. (Archiv. d'électr. méd. Nr. 285, 1910.)

L. berichtet über 100 Fälle von Acne vulgaris, die er radiotherapeutisch behandelt hat. Seine Erfahrungen sind im allgemeinen ausgezeichnete. L. gibt relativ hohe Dosen — ca. 5 H in dosi plena appliziert, in inveterierten Fällen und bei starker Pustelbildung sogar mehr — und wartet den Ablauf der Reaktionserscheinungen ab, ehe er wiederum bestrahlt.

Die Häufigkeit des Rezidivs variiert je nach dem Alter der Patienten. Verf. hat Rezidive häufiger bei Patienten zwischen 16—25 Jahren, als bei solchen zwischen 25—35 Jahren gefunden. Außerdem treten Rezidive leichter bei kränklichen, speziell lymphatischen Individuen auf, bei solchen die an Zirkulationsstörungen, Albuminurie u. s. w. leiden, als bei sonst gesunden Personen.

Bordier et Horand. Action des rayons ultra-violets et des rayons X sur les bactéries examinées á l'ultramicroscope. (Archiv. d'électr. méd. Nr. 284, 1910.)

Einen interessanten Beitrag zu der früher vielfach diskutierten Frage, ob den X-Strahlen eine bakterizide Wirkung zukomme oder nicht, haben die beiden obengenannten Autoren geliefert.

Sie untersuchten seröses Exsudat eines Karzinoms des Oberkiefers mit dem Ultramikroskop und fanden folgende Bakterienarten:

Spirochaeta refringens,

Spirochaeta Kielamengelou u. von bubo,

Einen nicht näher bestimmbaren, äußerst beweglichen Bazillus,

Streptokokken,

Staphylokokken,

Sporen des Jaboulay'schen Protozoon.

Die die Bakterien enthaltende Flüssigkeit wurde in einzelnen Präparaten der Strahlung der medizinischen Quarzlampe ausgesetzt; die absorbierte Lichtmenge betrug 10,8 Einheiten des Chromoaktinometers Bordier. Kontrollpräparate bestrahlten die Autoren mit Röntgenstrahlen (9—10 ° Benoist) in einer Dosis von 10,5 H.

Alle Präparate wurden darauf (Ultramikroskop) untersucht. Die Bewegungen der mit Ultraviolett belichteten Bakterien waren inhibiert, es wurden nur noch die Kadaver der vorher so lebhaften Bakterien bemerkt, während die mit X-Strahlen bestrahlten Bakterien keinerlei Veränderung ihrer Beweglichkeit zeigten.

Der Versuch wurde darauf mit dem serösen Exsudate eines Rektumkarzinoms wiederholt. Das Resultat war das gleiche. Interessant scheint hier das Bild, das die durch das Licht getöteten Coli-Bazillen boten: sie glichen kleinen schwarzen, von gelblichem Flaum bedeckten Raupen und lagen massenhaft tot in dem Präparate umher, während sie sich in den röntgenbestrahlten Präparaten lebhaft herumbewegten.

Der Versuch zeigt, daß das Ultraviolett bakterizid wirkt, während die X-Strahlen auch in höheren Dosen noch keine bakterientötende Wirkung ausüben.

Jaubert de Beaujeu. Sur la méthode de Klingelfuss pour la mesure des quantités de rayons X. (Archives d'électr. méd. Nr. 286, 1910.)

Der Autor hat die Klingelfuss'sche Methode der Qualitätsmessung und der Quantitätsbestimmung der X-Strahlen, die eine Röhre innerhalb einer bestimmten Zeit emittiert, nachgeprüft. Er bediente sich einerseits bei seinen Untersuchungen der photographischen Platte, die mit dem Radiochromometer von Benoist armiert war; die photographische Aufnahme des Instrumentes ergab, daß der angezeigte Härtegrad stets der gleiche war, den das Klingelfuss'sche Sklerometer angab. Andererseits bediente er sich zur Nachprüfung der Quantitätsbestimmung der elektrometrischen Methode von Benoist und Hurmuzescu.

Aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen geht hervor, daß das Klingelfuss'sche Verfahren gestattet, den Härtegrad der

durch eine Röhre emittierten X-Strahlung während des Ganges der Röhre abzulesen und daß die von Klingelfuss aufgestellte Formel:

„E (die vom Sklerometer angegebene Voltzahl), J (sekundäre Intensität in Milliampères ausgedrückt), T (die zur Erzielung eines konstanten Effektes auf der photographischen Platte notwendige Zeit) = K (die den gesuchten Effekt bezeichnende Konstante), tatsächlich die applizierte Dose ausdrückt.

Nogier. Comment on peut distinguer pratiquement les petits calculs de la vessie des „taches du bassin." (Archiv. d'électr. méd. Nr. 274, 1909.)

Beschreibung einer Methode, mittels deren sich bei radiographischer Untersuchung der Harnwege Blasensteine leicht von den sogenannten Beckenflecken unterscheiden lassen. Vier anschauliche Erläuterungstafeln sind dem Texte eingefügt.

Bordier. Traitement radiothérapique des fibromes interstitiels, de l'utérus, ménonpause artificielle précoce (trois guérisons). (Archives d'électr. méd. Nr. 270, 1909.)

Bordier berichtet über bemerkenswerte Resultate der Röntgenbehandlung interstitieller Uterusfibrome. In mehreren derartigen Fällen wurde Heilung erzielt. Diese ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß infolge der Röntgenatrophie der Ovarien frühzeitige Menopause eintritt. Die Fibrome veröden infolge Herabsetzung der Blutzirkulation im Uterus.

Bei Anwendung geeigneter Filter und Bestrahlung von verschiedenen Seiten her, mit dem Abdomen als Eingangspforte, gelingt es, ohne nennenswerte Hautreaktion, die in der Tiefe liegenden Ovarien genügend stark zu beeinflussen, um ihre Atrophisierung herbeizuführen. Diese wird um so rascher erzielt, je näher die betreffende Patientin dem Klimakterium steht.

Morin. Guérison de deux naevi par la radiothérapie. (Archiv. d'électr. méd. Nr. 270, 1909.)

M. hat ausgezeichnete Erfolge in zwei Fällen von Naevus vasculosus durch Röntgenbehandlung erzielt. Die Behandlung wurde intermittierend längere Zeit hindurch fortgeführt. Die verabreichten Dosen betrugen $1^1/_2$—2 H pro Sitzung.

Wetterer.

Elektrodiagnostik und Elektrotherapie.

J. Zanietowski, Krakau. (Zeitschrift f. medizinische Elektrologie, Bd. 10 Heft 2.)

„Die lineäre, planimetrische und stereometrische Analyse der Erregbarkeitsveränderungen," (1. Teil der für den internationalen Elektrologenkongreß in Barzelona bestimmten Mitteilung).

Der durch sein „Kompendium der modernen Elektromedizin," einem ganz vorzüglichen, den jetzt geltenden Anschauungen entsprechenden Lehrbuch, sowie durch mehr als fünfzig andere wissenschaftlich hoch zu veranschlagende Publikationen in den Kreisen der Elektrologen wohlbekannte Autor hat mit dieser neuen Arbeit einen weiteren Beweis für sein reges und unermüdliches Schaffen auf dem Gebiet der Elektrodiagnostik und Elektromedizin gegeben.

Die graphischen Untersuchungsmethoden gewinnen für den Arzt immer mehr an Bedeutung. Gerade in der Elektrodiagnostik aber, wo solche graphische Darstellungen von großer Wichtigkeit sind, haben sie sich gar nicht oder wenig eingebürgert.

Der Autor weist nun neuerlich auf die Bedeutung der graphischen Darstellung jener elektrodiagnostischen numerischen Befunde hin, die er in der alltäglichen Praxis mit Hilfe seines Kondensatormultostates und des „erdschlußfreien Multostates mit reiner Galvanisation" der Firma „Sanitas" durchzuführen imstande war.

Man unterscheidet eine lineäre, planimetrische und stereometrische Art der graphischen Schematisierung.

Die lineäre Analyse stellt in der Galvano- und Faradodiagnostik den zeitlichen Verlauf der pathogonomischen Erregbarkeitsveränderungen graphisch dar und ist von den physiologischen Widerstandsschwankungen und den Spannungschwankungen der Stromquelle zu unterscheiden. Letztere Fehlerquelle läßt sich durch Benutzung des „Kondensatormultostates" nach Zanietowski vermeiden, der mit einem erdschlußfreien Multostat aufgeladen wird. Die konstruktiven Einzelheiten dieser Apparate sowie die Art ihrer Funktion ist in der Literatur bereits ausführlich durch den Autor selbst sowie durch Schnée und Eulenburg beschrieben worden.

Die planimetrische Analyse spielt bei der Anwendung von Kondensatorenentladungen eine sehr wichtige Rolle. Dabei werden auf der Abszisse des Koordinatensystems die Kapazitäten, auf der Ordinate die Spannungen abgemessen, und, anstatt eine Kurve zu zeichnen, die beiden Werte multipliziert. So erhält man eine Reihe von Flächen für verschiedene Kondensatorkapazitäten und Spannungen. Doch können zwei beliebige Entladungsquantitäten niemals ohne Berücksichtigung des Quantitätengesetzes mit einander verglichen werden.

Zur möglichsten Vermeidung jeder mathematischen Formel am Krankenbett und zur Vereinfachung der Untersuchung hat Zanietowski vorgeschlagen, den Kondensatorreiz als Entleerung eines vollen Gefäßes in ein leeres (von bestimmter Kapazität) anzusehen und so die planimetrische in eine stereometrische Analyse der Erregbarkeitsschwankungen umzuwandeln. Auf diesem Wege kann man tatsächlich zu praktischen Schlußfolgerungen gelangen und z. B. die Erregbarkeitskoeffizienten berechnen.

Außerdem hat Zanietowski mit Hilfe der graphischen Analyse auch noch die qualitativen und quantitativen Veränderungen der Erregbarkeit, die Veränderungen der Leistungsgeschwindigkeit sowie der Muskelkontraktilität und Zuckungsform untersucht.

Zum Schluß betont der Autor nochmals die Wichtigkeit einer genauen Elektrodiagnose im Sinne der beschriebenen Gesetze für eine erfolgreiche Elektrotherapie.

Der therapeutische Wert des Kondensatormultostates ist wie der des erdschlußfreien Multostates ein großer. Zwischen der pathogonomischen Reaktion von Nerven und Muskeln auf kurze und lange elektrische Wellen besteht ein ausdrücklicher Unterschied, ebenso auch zwischen allen Übergangssyndromen dieser Reaktionen, die den veralteten Begriff der Entartung erweitern. In den verschiedenen Phasen und Formen des krankhaften Prozesses dürfte sich danach auch die Wahl der therapeutisch wirksamen Welle gerichtet haben.

Der mit zahlreichen erläuternden Formeln und Zeichnungen ausgestattete Artikel ist im Original lesenswert und bietet zweifellos eine Fülle von Anregung.

Wetterer.

C. W. Raffety. Atmospheric lectricity. (Archives of the Roentgen-Ray. Febr. 1910.)

Zum Referat nicht geeignet.

Schröder: The diagnosis of diseases of the tooth pulp by means of the induction current. (Archives of the Roentgen-Ray, March. 1910.)

Erschienen in der Deutschen Medizin. Wochenschrift, August, 1909. Franze.

Zimmern et Gendreau. Traitement des bourdonnements, de la surdité, des vertiges par le courant galvanique et les courants de haute fréquence. (Archiv. d'électr. méd. Nr. 271, 1909.)

Durch Anwendung des galvanischen Stromes und durch Hochfrequenzströme haben die Autoren zum Teil gute Resultate in einer Reihe von Fällen bei Ohrensausen, Taubheit und Schwindel erzielt.

Der galvanische Strom wurde folgendermaßen angewandt: Die positive Elektrode lag der Lumbalgegend an. Die negative Elektrode war an dem vorderen Teile des Gehörganges angebracht, unter ihr befand sich ein feuchter Wattebausch. Der Gehörgang selbst war, bei seitwärts geneigtem Kopfe, mit abgekochtem Wasser gefüllt und durch einen feuchten Wattebausch geschlossen. Die Stromstärke betrug 15—20 M.-A., die Dauer der Sitzung 12—15 Minuten. Wöchentlich fanden drei Sitzungen statt.

Die Anwendung von Hochfrequenzströmen erfolgte einmal in Gestalt von Funken, indem eine kleine Elektrode in den Gehörgang eingeführt und dieser sowie das Trommelfell energisch mit Funkenentladungen behandelt wurde, zum anderen in Berieselungen des äußeren Gehörganges mittels einer Metallbürstenelektrode, ohne Funkenentladungen.

Die Resultate der Methode sind um so günstiger, je früher der Fall zur Behandlung gelangt. Alte Fälle mit sehr ausgeprägter Ankylose der Gehörknöchelchen oder mit völliger Verknöcherung geben meist nur Mißerfolge.

Wullyamoz-Lausanne. Traitement de la sciatique par l'ionisation salicylée. (Archiv. d'électr. méd. Nr. 271, 1909.)

Durch Kataphorese mittels einer 3% heißen Salicyllösung hat W. bemerkenswerte Erfolge in der Behandlung des Ischias erzielt. Sein Verfahren sei hier kurz skizziert: Die Elektroden bestehen aus trapezförmigen Bleiplatten von 90 cm Länge, 30 cm oberer und 15 cm unterer Breite. Dieselben werden mit einer 3 cm dicken Watteschicht und einer Lage Leduc'schen Stoffes bedeckt. Die

Watteschicht der Kathode ist mit obengenannter Lösung von mindestens 50° Wärme getränkt. Der Patient liegt auf der, einerseits bis zur dorsalen Partie, andererseits bis zur Ferse reichenden Kathode, während die Anode symmetrisch die Vorderseite deckt. Die Dauer der Applikation beträgt 1—1½ Stunden, die Intensität ca. 200 M. A., jedoch kann sie bis auf 400 M. A. steigen, ohne daß der Patient Unbehagen fühlt. Die Zahl der erforderlichen Sitzungen schwankt von einer bis zu fünfzehn.

18 Krankengeschichten behandelter Fälle sind dem Berichte angefügt.

Von diesen 18 Fällen wurden 15 geheilt, einer weitgehend gebessert; in zwei Fällen (ein Trinker und ein Syphilitiker) konnte eine nennenswerte Besserung nicht herbeigeführt werden.

Bergonié. Du travail musculaire électriquement provoqué dans la cure des maladies par ralentissement de la nutrition et en particulier dans la cure de l'obésité. (Archiv. d'électr. méd. Nr. 271, 1909.)

Die Zuführung von Energie und ihre Ausgabe erhalten das Gleichgewicht des Stoffwechsels. Wenn das normale Verhältnis der beiden Faktoren zu einander sich verändert, entsteht ein pathologischer Zustand und zwar entweder Marasmus infolge Vorherrschens des Energieverbrauches oder Fettsucht infolge Verlangsamung des Stoffwechsels.

Der Behandlung der Fettsucht stehen zwei Wege offen: einerseits läßt sich eine Verringerung der Energiezufuhr durch Beschränkung der Kost erreichen, andererseits kann man den Energieverbrauch künstlich steigern. Während erstere Methode eine vielfach geübte ist, hat man die letztere bisher nur schüchtern angewandt. Dies kommt daher, daß die meisten Fettleibigen, die auf kleine Ration gesetzt sind, psychomotorischer Anstrengungen nur selten gewachsen sind. Für solche Patienten erscheint eine auf elektrischem Wege herbeigeführte Muskelbewegung als die geeignetste Therapie. Die Technik dieser Therapie ist eine einfache. Zur Anwendung gelangt der faradische Strom von ungefähr 8—12 Volt Spannung und in einer Stärke von 50 M. A. und darüber und von einer Frequenz von 40—100 pro Sekunde. Die Elektroden, metallische Platten mit einer dicken, schwammartigen Matraze bedeckt, die mit heißem Wasser getränkt ist, bedecken nahezu den ganzen Körper des Patienten. Die rythmischen Kontraktionen erstrecken sich auf alle wichtigen Muskelgruppen. Die Fettmassen nehmen unter der schmerzlosen und wenig anstrengenden Behandlung rasch ab, besonders wenn der Patient auf schmale Rationen gesetzt ist, während Körperkräfte und Widerstandskraft steigen.

Doyen. Sur la destruction des tumeurs cancéreuses accessibles par la méthode de la voltaïsation bipolaire et de l'électrocoagulation thermique. (Archiv. d'électr. méd. Nr. 272, 1909.)

Unter bipolarer Voltaisation, Elektrokoagulation und Diathermie oder Thermopenetration versteht man die Anwendung der thermischen Eigenschaften der Hochfrequenzströme. Wenn ein Halbleiter zwischen zwei, mit den Polen eines Hochfrequenzapparates verbundenen Elektroden geschaltet wird, geht ein Strom durch das Ganze hindurch. Infolge des Widerstandes, den der Halbleiter dem Stromdurchgang entgegensetzt, entwickelt sich in demselben Joulesche Wärme. Ist der Halbleiter ein menschlicher Körper, so wird der Körper von Wärme durchdrungen und zwar auf völlig ungefährliche Weise, während der gewöhnliche Gleich- oder Wechselstrom, entweder infolge von Elektrolyse oder Einwirkung auf Herz und Nervenzentren, tötliche Unfälle herbeiführen würde.

Eine große, metallische Elektrode (Kondensatorbett) ist mit dem Körper verbunden, eine kleine Elektrode liegt dem Krankheitsherde innig an. An den mit der kleinen Elektrode verbundenen Geweben tritt, infolge thermischer Wirkung, Koagulation ein. Es gelingt auf diese Weise leicht, bis zu einer Tiefe von 5—8 cm, krankes Gewebe zu zerstören. Die Effekte der Fulguration sind viel oberflächlichere und weniger rasche.

Die Frequenz des Stromes beträgt ungefähr drei Millionen; die Spannung ist bedeutend niedriger als die bei der Fulguration übliche, daher sind Arzt und Wartepersonal auch nicht den unangenehmen Funkenschlägen ausgesetzt wie bei letzterer. Während bei einer Wellenlänge von 1500—2000 m unerträglich schmerzhafte Muskelkontraktionen auftreten, sinkt ihre Intensität stetig mit der Wellenlänge. Bei der von Doyen angegebenen Anordnung beträgt die Wellenlänge weniger als 100 m; der Stromdurchgang durch den Körper ist nun völlig schmerzlos und zeigt sich nur noch durch das bekannte Wärmegefühl, das rasch von den Handgelenken zu den Schultern aufsteigt, an. Diesem Phänomen hat man den Namen „Thermopenetration" beigelegt.

Doyen hat in der Behandlung ausgedehnter Hautkrebse, Schleimhautkrebse in Körperhöhlen, tuberkulöser Ulcerationen, mit dieser Methode vorzügliche Resultate erzielt. Er hält sie auch bei Karzinomen des Larynx, des Oesophagus, bei Geschwülsten der Blase, bei Prostatahypertrophie, anwendbar.

Zimmern et Gendreau. Traitement de l'ozène par la haute fréquence. (Archiv. d'électr. méd. Nr. 272, 1909.)

Die Autoren haben gute Erfolge in der Behandlung der Ozaena mit Hochfrequenzströmen erzielt. Sie führen eine kleine Kondensatorelektrode in das Nasenloch ein und lassen die Schleimhaut ausgiebig von Funkenentladungen getroffen werden. Auf diese Anwendung folgt die Behandlung des rückwärtigen Nasenkanals mittels einer dünnen Gummielektrode. Die Resultate dieser Methode sind so erfreuliche, daß Z. u. G. nicht anstehen, sie in allen denjenigen Fällen zu empfehlen, in denen die übliche Behandlung versagt hat.

Leduc. Sur le traitement de la douleur par l'introduction de l'ion salicylique. (Archiv. d'électr. méd. Nr. 273, 1909.)

Die Einführung von Salicylsäure in das Gewebe durch Kataphorese leistet vorzügliche Dienste bei Neuralgien, selbst in Fällen, in denen die Alkoholinjektion wirkungslos blieb. Entzündete Wunden werden auf diese Weise steril und die Schmerzen schwinden. L. erzielte frappante Resultate, speziell bei Trigemmiusneuralgien (in einem Falle genügte eine einzige Sitzung um das Aufhören der Schmerzen herbeizuführen) und bei Ulcus cruris.

Escluse. Deux cas de prolapsus génital améliorés par la faradisation rythmée. (Archiv. d'électr. méd. Nr. 273, 1910.)

Autor berichtet über Fälle von Prolaps. genit., in denen gute Resultate durch rythmische Faradisation erzielt wurden.

Er ist der Ansicht, daß bei einem Prolaps des ersten Grades die rythmische Faradisation allein Heilung herbeiführen könne, daß aber beim zweiten Grade die symptomatische Behandlung hinzuzutreten habe, während der vollständige Prolaps zunächst chirurgisch behandelt werden müsse, worauf die Faradisation einsetzen solle, die dann schöne Erfolge gebe, wenn die Entartung des Muskels noch keine völlige sei.

Wetterer.

Richter: Was leistet die Fulguration im Dienste der Gynäkologie. (M. M. W. 1910, Nr. 17).

An der Dresdener königlichen Frauenklinik wurde die Fulguration in solchen Fällen angewandt, wo eine völlige Entfernung des Krebses unmöglich war. Da die Fulguration technisch in dem Gebiete der weiblichen Genitalien wegen ihres anatomischen Baues auf große Schwierigkeiten stoßen muß, waren die Erwartungen nicht groß. Es wurden 45 Patientinnen in 71 Sitzungen behandelt. Zunächst wurde chirurgisch möglich alles krankhafte Gewebe entfernt und dann die Fulguration unmittelbar angeschlossen. „Der unmittelbare Erfolg der Fulguration ist, wie allseitig anerkannt wird, ein dreifacher: 1. läßt die Schmerzhaftigkeit sofort nach; 2. wird die Blutung zum Stehen gebracht und 3. wird die Jauchung für längere Zeit zum Stehen gebracht. Die starke Sekretion läßt meist bald nach, zum Glück für die Patientinnen, denn häufig werden diese durch den profusen Säfteverlust sehr geschwächt."

Das Ergebnis seiner Beobachtungen faßt R. in folgende Sätze zusammen:

1. Die Fulguration kann keinen dauernden Erfolg erzielen, wohl aber sind die palliativen Erfolge recht beachtliche.

2. Da die Blitzbehandlung zerfallener Uteruskarzinome ohne Narkose ausführbar ist, so ist diese Behandlungsmethode der Methode der Kauterisation wesentlich überlegen.

3. Die Fulguration beseitigt die Schmerzen für längere Zeit, stillt die Blutung und verhindert die Jauchung vorübergehend. Sie wird hierbei am besten mit einer Acetonbehandlung kombiniert.

4. Wir werden deshalb die Fulguration auch fernerhin bei inoperabelen Uteruskarzinomen vornehmen und sie bei Oberflächenkarzinomen in Verbindung mit dem chirurgischen Verfahren ausgiebig anwenden.

N.

F. H. Humphris: Electrothermic penetration. (Archives of the Roentgen-Ray, June 1910.)

Durch elektrothermische Penetration kann die Innentemperatur irgend eines Körperteils auf beinahe beliebige Höhe gesteigert werden. Franze.

Orthopädie.

Cramer: Beitrag zur Arthrodese des Talocruralgelenkes. (Zentralbl. für chir. und mechan. Orthopädie. Bd. IV. Heft 3.)

Cramer empfiehlt zur Herstellung einer festen Arthrodese im Talocruralgelenk folgendes Verfahren: Freilegung des Gelenkes, Entfernung des Knorpels mit dem scharfen Löffel, und Ablösung eines länglichen Periostknochenlappens aus der Vorderseite der Tibia, der ohne Brücke auf die Vorderseite des entknorpelten Gelenkes gelegt wird. Fascien- und Sehnenoperationen, die Cramer in den zwei nach obiger Methode operierten Fällen zur Sicherheit noch angeschlossen hatte, erwiesen sich als überflüssig. 4—8 Wochen Gipsverband; nach 9 resp. 13 Wochen war die Arthrodese vollkommen fest.

Kofmann: Die Kettenverbindung als Kugelgelenk. (Archiv für Orthopädie. Bd. 8. Heft 3.)

Kofmann hat um das „Prinzip der Simplizität der Apparate“ durchzuführen eine einfache Kettenverbindung als Kugelgelenk benutzt, und zwar für das Schultergelenk. Zwei genau wie bei einer Uhrkette ineinander geschlungene Ringe erlaubten fast ungestörte Beweglichkeit nach allen Richtungen. Auch am Hüftgelenk ließe sich diese Verbindungsart benutzen.

Kopits: Ein Spondylitis-Stützkorsett mit neu konstruiertem Vorderteile. (Zentralbl. für chir. und mech. Orthopädie. Bd. III. Heft 12.)

Der Hauptvorteil des von Kopits modifizierten Dollinger'schen Korsetts ist der, daß der Bauch ganz frei bleibt, und die Hebung des Brustkorbes bei der Atmung wenigstens in seinem unteren Teile ermöglicht ist. Dies wird dadurch bewerkstelligt, daß der vordere Teil des Korsetts nur aus einem Rahmen von Schienen besteht, die mit Lederstreifen unterlegt sind. Dieser Rahmen ist mit dem hinteren Teile des Korsetts teils durch Schnürung verbunden, teils dadurch, daß seine Seitenschienen durch Schlitze der Hüftbügelschienen gesteckt werden. Die obere Querschiene dieses Rahmens liegt dem Brustbein fest auf, die untere steht weit genug ab, um ein freies Atmen zu gewährleisten. Die Beckenstücke des hinteren Teiles werden durch einen breiten Riemen in der Höhe der Spinae zusammengehalten, sodaß der Bauch ganz frei bleibt.

Riedinger: Zur Frage der Entstehung und Behandlung der paralytischen Luxation des Oberschenkels nach vorn. (Archiv f. Orthopädie. Bd. 8. Heft 4.)

Die Entstehung des Leidens ist nach Riedinger ähnlich der angeborenen Hüftverrenkung. Auch hier wird der Pfannenrand niedergelegt und eine Gleitfurche gebildet. Zumeist handet es sich nur um eine Subluxation. Die Ansichten über die zweckmäßigste Therapie differieren. Riedinger hält das Schultze'sche Verfahren, (Redressement nach den Grundsätzen wie bei der kongenitalen Luxation) für die rationellste Methode. Er hat damit in zwei Fällen, die er kurz beschreibt, ein zufriedenstellendes Resultat erzielt.

Port: Versuch zur Ausarbeitung eines Verbandsystems auf Grundlage des Hessingschen Leimverbandes. (Archiv f. Orthopädie. Bd. VIII. Heft 3.)

Port gibt detaillierte Angaben über die Materialien und die Anlegung des Hessingschen Leimverbandes. Durch Verstärkungen mit Aluminiumschienen und Bandeisen hat Port die Verwendbarkeit der Verbände erhöht und sie durch Einfügung von Gelenken zu einer Art von Schienenhülsenapparaten ausgebildet. Der Wert dieser Verbände liegt hauptsächlich darin, daß sie sich den Conturen des Gliedes auf das genaueste anschmiegen und allseitig eine völlig gleichmäßige Kompression ausüben. Zug und Druck läßt sich nach jeder gewünschten Richtung anbringen und das Glied mit großer Kraft in seiner neuen Stellung festhalten, ohne daß Decubitus gefürchtet zu werden braucht.

Wolff: Über die Technik des Stoffkorsetts. (Archiv f. Orthopädie Bd. VIII. Heft 3.)

Wolff warnt vor zu großen Anforderungen an das Stützkorsett. Es soll nicht redressieren (!) sondern nur stützen, daher der Name. Darum darf es auch garnicht starr sein wie Markus verlangt, sondern soll elastisch federn. „In gewissem Sinne redressierend“ wirken nur elastische Züge, die am besten über die Innenseite des Korsetts verlaufen.

Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Phototherapie und Verschiedenes.

Bordier. Sur quelques résultats fournis par les radiations ultra-violettes (lampe à vapeur de mercure de Kromayer) en thérapeutique. (Archiv. d'electr. méd. Nr. 274, 1909.)

B. bespricht die Technik und den Indikationskreis der Lichtbehandlung mittels der medizinischen Quarzlampe Kromayers und berichtet über gute Resultate derselben, speziell bei Lupus erythematosus, bei palpebralen Lupusherden, bei Herpes circinat., acne rosacea, chronischen Ekzemen, Lichen planus und Naevus vasculosus.

Senator u. Schnütgen. Über Luftperlbäder. (Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 35, 1909.)

Die Autoren besprechen die Wirkungen der „Perlbäder", Wasserbäder mit einem so starken Gehalte an irgend einer Gasart, daß das Gas in Form von Gasperlen bei der Badetemperatur im Wasser aufsteigt. Die Verfasser verwenden anstatt der sonst meist üblichen Kohlensäure atmosphärische Luft zu Perlbädern, die mittels einer Luftpumpe von unten her in die Badewanne eingepumpt wird und durch eine Platte, die aus aneinandergefügten Bambusstreifen besteht, hindurchgeht; auf diese Weise gelingt es, eine gleichmäßige Bläschenbildung zu erzielen und ein vortreffliches Perlbad herzustellen.

Die Verf. äußern die Ansicht, daß die besondere Wirkung, die die Perlbäder bei Indifferenztemperatur des Wassers (ca. 35° C) zeigen, lediglich auf „thermischem Kontrast" beruhe, da die Wärmekapazität und das Wärmeleitungsvermögen der Kohlensäure, des Sauerstoffs und der atmosphärischen Luft viel kleiner als die des Wassers sind.

Die Luftperlbäder haben eine ähnliche Wirkung wie die Sauerstoffbäder; sie wirken reflektorisch auf die Hautgefäße und das Herz.

Autoren heben hervor, daß die Luftperlbäder den Vorzug der Billigkeit nach Amortisation der Anlage besäßen.

Wetterer.

Weissmann: Hetol in der Chirurgie. (Zentralblatt f. chir. und mechan. Orthopädie. Bd. IV. Heft 1.)

Weissmann gibt eine statistische Zusammenstellung über die mit Hetol behandelten chirurgischen Fälle von Tuberkulose. Danach wurden von 162 Fällen 105 geheilt, 23 gebessert, 34 nicht gebessert. Erfolge waren also zu verzeichnen in 78,8 % der Fälle, eine Tatsache, die zu weiteren Versuchen mit der Hetolbehandlung bei chirurgischen Tuberkulosen ermuntert.

Cramer: Zwei Fälle von Mikromelie. (Archiv f. Orthopädie. Bd. VIII. Heft 3.)

Cramer gibt eine sorgfältige Beobachtung zweier Fälle von Mikromelie mit äußerst charakteristischen Röntgenbildern. Im ersten Falle, einer Chondrodystrophie war die Therapie natürlich machtlos, da immer wieder Verbiegungen eintraten; im zweiten, einer Osteogenesis imperfecta sollten nach Sehnendurchschneidungen Osteotomieen vorgenommen und später Schienenhülsenapparate angelegt werden.

Zesas: Beitrag zur Pathologie der Kniescheibe. (Archiv f. Orthopädie. Bd. VIII. Heft 3.)

Zesas beobachtete einen seltenen Fall von luetischer Erkrankung der Kniescheibe, die in einer Knochenauftreibung bestand und durch Quecksilberbehandlung rasch verschwand. In der Literatur waren nur 3 ähnliche Fälle auffindbar. Differentialdiagnostisch kommen hauptsächlich Sarkome in Betracht. Zesas führt 19 einschlägige Fälle auf; selten sind Fibrome, Chondrome und Osteome, einmal wurde Riesenwuchs der Patella beschrieben.

Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Dr. Adolf Schnée-Berlin: Vorläufige Mitteilungen über allgemeine Vibration des Körpers mittels eines Vibrationsstuhles. (Autoreferat, Zeitschrift für physikalische und diätetische Therapie. XIV. Band. 1910. Erstes Heft.)

Die vorzüglichen therapeutischen Effekte der Vibrationsmassage sind allgemein bekannt. Die physiologischen Wirkungen der lokalen Vibration werden zunächst im Anschluß an die grundlegenden Untersuchungen von A. Bum (Wien), Heitler, Hasebroek, Astley-Lewin, Zander, Wolzendorff, F. A. Hoffmann, Istomow, Tarchanow, Grützner, Heidenhain, Goltz, Kleen, Colombo, Marey, Zabludowski, Gopadse, Keller, Kijanowski, Bendix, Polubinski, Hirschberg etc. besprochen und dann die Prüfungsergebnisse Bechterews und Tschigajews über die Wirkung der durch Stimmgabelschwingungen hervorgerufenen Körpererschütterungen mittels eines vom Prinzen Alexander von Oldenburg konstruierten Apparates mitgeteilt.

Angeregt durch diese Erfahrungen und günstige therapeutische Resultate, welche

Koch (Stendal) und Liese (Lübeck) durch allgemeine Körpererschütterungen erzielt haben, unternahm der Verfasser eine Nachprüfung dieser Versuche mit einem ihm von der Elektrizitätsgesellschaft „Sanitas" (Berlin) zur Verfügung gestellten Vibrationsstuhl. Dieser zeichnet sich besonders durch die mittels eines Rheostaten ermöglichte feine Regulierbarkeit der Intensität der Erschütterungen aus, die sich dem jeweiligen Erfordernis genau anpassen läßt.

353 bei 33 Personen vorgenommene allgemeine Körpervibrationen in der Dauer von 10 bis 25 Minuten ergaben in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine Verlangsamung der Pulsfrequenz mit Steigerung des Blutdruckes, Beschleunigung der Respiration, Erniedrigung der Temperatur in Mund- und Achselhöhle und Erhöhung derselben im Mastdarm, also im wesentlichen eine Übereinstimmung mit den von Bechterew und Tschigajew mitgeteilten Ergebnissen.

In therapeutischer Hinsicht hebt der Autor die günstige Beeinflussung von Schlaflosigkeit, Ohrensausen und Schwindelanfällen, Verlangsamung der beschleunigten Herzaktion bei Herzneurosen, Besserung nervös-dyspeptischer Magenbeschwerden, Hemikranien und Migränen, besonders die sedative Wirkung bei allgemeinen Erregungszuständen hervor.

Eingehende klinische Beobachtungen sollen diese vorläufigen Mitteilungen in Kürze ergänzen und vervollkommnen.

Schott: Tierexperimente zur Frage der akuten Herzüberanstrengung. (M. M. W. 1910, No. 19.)

Sch. hat an Hunden, bei denen die Rippen im Bereich des Herzens reseziert waren, durch Betastung des Herzrandes, die Größe des Herzens festgestellt.

Ruhige, mäßige Bewegung läßt das Herz in seiner Größe unverändert. Bei Überanstrengung ist das Herz nach 10—15 Minuten in allen Dimensionen vergrößert, und zwar um so bedeutender, je größer die Überanstrengung ist. W.

F. de Courmelles: The surgical opening of the skin to facilitate the penetration of the x-rays, ultra-violet rays, and the radiations of radium. (Archives of the Roentgen-Ray. Febr. 1910.)

Verfasser empfiehlt Öffnung der Haut durch Skarifikation, Elektropunktur oder sonstigen operativen Eingriff, um den genannten Strahlungen besseren Zutritt zu gewähren.



IV. Korrespondenzen u. redakt. Mitteilungen.

Ständige Kommission der internationalen medizinischen Kongresse.

Am 29. und 30. März 1910 ist das Bureau der ständigen Kommission, die auf dem Kongreß in Budapest eingesetzt wurde, zum ersten Mal im Haag zusammengetreten. Es waren anwesend die Mitglieder des Bureaus: Herr Pavy, Präsident, die Herren Blondel, Maragliano, Müller, Posner, Vizepräsidenten, Herr Waldeyer, der frühere Vizepräsident, Herr Wenckebach, der frühere Generalsekretär, Herr Burger, Generalsekretär und Herr van der Haer, Beisitzer; endlich Herr von Grosz, der Generalsekretär des Budapester Kongresses und Herr Clive Riviére, Sekretär des englischen Nationalkomitees.

Der niederländische Minister des Innern, Herr Heemskerk, hatte die Liebenswürdigkeit, das Bureau in der herzlichsten Weise zu empfangen und dem Diner, das die niederländische Regierung den Mitgliedern des Bureaus gab, beizuwohnen. Herr Henckebach, der in Budapest gewählte Generalsekretär, ist, nachdem er die ganze vorbereitende Arbeit gemacht hat, zurückgetreten; er wurde ersetzt durch Herrn Burger in Amsterdam.

Der Sitz des Bureaus ist der Haag, Hugo-de-Grootstraße 10.

Das Bureau hat sich in der Sitzung mit der Vorbereitung der Vollversammlung der ständigen Kommission beschäftigt, die wahrscheinlich im nächsten Herbst stattfinden wird. Diese Versammlung wird sich mit der allgemeinen Organisation des nächsten Kongresses in London beschäftigen.

Das Bureau bittet die internationale med. Presse um Gewährung eines Freiexemplares ihrer Blätter oder um Zusendung derjenigen einzelnen Nummern, die Artikel enthalten, welche sich auf die Organisation der internationalen Kongresse beziehen. Das Bureau richtet ferner an die Kollegen aller Länder die Bitte, ihm ihre auf die wissenschaftliche Arbeit der Kongresse bezüglichen Wünsche mitzuteilen.



V. Tagesgeschichte.

Preisausschreiben der George-Montefiore-Stiftung.

Art. 1. Ein Preis in der Höhe der angesammelten Zinsen eines Kapitals von 150000 Frcs. 3% belgischer Rente soll alle 3 Jahre (zum ersten Male im Jahre 1911) auf Grund einer internationalen Konkurrenz verliehen werden für die beste Originalarbeit über wissenschaftliche Fortschritte und über technische Fortschritte auf allen Gebieten der Elektrizität, mit Ausschluß von vulgären und nur compilatorischen Arbeiten.

Art. 2. Der Preis soll den Namen „George-Montefiore-Levy"-Stiftung tragen.

Art. 3. Es sollen zur Konkurrenz nur die Arbeiten zugelassen werden, welche während der 3 Jahre vor Zusammentritt der Jury eingereicht werden.

Die Arbeiten müssen französisch oder englisch abgefaßt sein, können gedruckt oder im Manuskript vorgelegt werden. Auf alle Fälle müssen die Manuskripte mit der Maschine geschrieben sein und die Jury kann außerdem die Drucklegung bestimmen.

Art. 4. Die Jury soll aus 10 Elektro-Ingenieuren gebildet werden, davon 5 Belgier und 5 Ausländer, unter dem Vorsitz des „Professeur-Direkteur de l'Institut electrotechnique Montefiore" welcher die Stelle eines belgischen Delegierten einnimmt.

Durch Bestimmung des Stifters können zu belgischen Delegierten nur Inhaber des Diploms „de l'Institut Montefiore" gewählt werden.

Art. 5. Bei 4/5 der Majorität in jeder Sektion, der ausländischen und der nationalen (in diesem Falle soll getrennt abgestimmt werden) kann der Preis ausnahmsweise geteilt werden.

Bei gleicher 4/5 Majorität kann die Jury ein Drittel (als Maximum) der disponiblen Summe für eine wichtige Entdeckung bewilligen, selbst wenn die Person sich nicht an der Konkurrenz beteiligt hat oder wenn die Arbeit ohne daß sie vollkommen in das Programm paßt, eine neue entwicklungsfähige Idee brächte, die von großer Bedeutung auf dem Gebiete der Elektrizität wäre.

Art. 6. Für den Fall, daß der Preis nicht verliehen und die Jury auch keinen Teilpreis verleihen würde, soll die ganze verfügbare Summe dem Preis der folgenden 3jährigen Periode zugegeben werden.

Art. 7. Unter Berücksichtigung der vorangegangenen Bestimmungen ist die Höhe des Preises für 1911 auf 20000 Frcs. festgesetzt.

Art. 8. Die Arbeiten können mit Namen oder anonym eingeschickt werden. Als anonym gilt jede Arbeit, welche nicht mit der leserlichen Unterschrift und der kompletten Adresse des Autors versehen ist.

Die anonymen Arbeiten sollen ein Motto tragen, welches auch auf der Außenseite eines geschlossenen Briefumschlages stehen muß, welcher der Sendung beiliegt. Im Innern desselben soll der Name, der Vorname, die nähere Bezeichnung und der Wohnsitz des Autors deutlich geschrieben stehen.

Art. 9. Alle Arbeiten, gedruckt oder im Manuskript, müssen in 12 Exemplaren vorgelegt werden, sie sind zu adressieren franko an: „M. le Secretaire-archiviste de la Fondation George Montefiore a l'hotel de l'Association, rue St. Gilles 31 Liege" (Belgique').

Sie sollen am Kopf des Textes und auf gut sichtbare Weise die Bemerkung tragen:

„Travail soumis au concours de la Fondation George Montefiore, session de 1911."

Der „Secretaire-archiviste" wird den Empfang der Sendungen den Autoren oder den Absendern bestätigen.

Art. 10. Die Arbeiten, deren Drucklegung die Jury bestimmt hat, werden im „Bulletin de l'Association des Ingenieurs electriciens sorti l'Institut electrotechnique Montefiore", veröffentlicht.

Diese Veröffentlichung bedingt für die Autoren weder Unkosten, noch irgend welche Rechte. Doch erhalten die einzelnen Autoren 25 Freiexemplare. Die englischen Texte können auf Kosten der Gesellschaft ins französische übertragen werden.

Art. 11. Als äußerster Termin für die Annahme der Arbeiten von Seiten der Jury für die Session 1911 ist der 31. März 1911 festgesetzt.

Le Secretaire general,: Gustav L'Hoest. Le President: Omer De Bast.

Einladung zum 5. internation. Kongreß für medizinische Elektrologie und Radiologie zu Barcelona, vom 13.—18. September 1910.

Unter dem Protektorat S. M. des Königs Alfons XIII.

Der Lokal-Ausschuß hat es sich zur Aufgabe gestellt, das Zustandekommen dieses Kongresses möglichst vollständig zu gestalten und hat hierbei mit Genugtuung bemerken können, mit welch begeisterter Bereitwilligkeit ihm die Lösung dieser Aufgabe sowohl von Seiten der Ärzte wie auch seitens der behördlichen Organe erleichtert worden ist, indem eine beträchtliche Anzahl der ersteren die Mitwirkung zugesagt hat und diese letzteren mit Freuden uns alle möglichen Unterstützungen angedeihen ließen.

Desgleichen haben die spanischen Eisenbahngesellschaften eine bedeutende Preisermäßigung für die Teilnehmer am Kongresse eingeräumt; auch werden dieselben durch Rundreisefahrkarten bedeutende Begünstigungen für den Besuch des Landes vorfinden

Die Arbeiten des International-Ausschusses und die erkennungswerten Zusagen, die wir vom Auslande erhalten, verbürgen dem Kongreß zu Barcelona einen glänzenden Erfolg, der gewiß demjenigen der in Paris, Bern, Mailand und Amsterdam abgehaltenen nicht nachstehen soll.

Für die Tagungen des Kongresses ist demselben das geräumige Amphitheater für amtliche Verhandlungen der Medizinischen Fakultät zur Verfügung gestellt worden.

Im Anschluß an den Kongreß ist auch eine Ausstellung von wissenschaftlichen und technischen Apparaten und Materialien geplant, welche die Fortschritte in der medizinischen Elektrologie und Radiologie kennzeichnen soll und worüber demnächst ein besonderes eingehenderes Rundschreiben ergehen soll.

Der Lokal-Ausschuß hofft zuversichtlich, daß auch Sie durch Ihren Beitritt als ordentliches Mitglied zum Kongreß zu seinem größeren Erfolge beitragen werden und gestattet sich, Ihnen für Ihre Bereitwilligkeit seine Anerkennung auszusprechen.

In vorzüglicher Hochachtung.

Für den Lokal-Ausschuß zur Organisation des Kongresses

C. Comas Llaberia, Schriftleiter, L. Cirera Salse, Vorsitzender,

In die Tagesordnung aufgenommene Berichte:

1.° De l'unification des méthodes d'électrodiagnostic. — Rapporteur: Prof. Dr. Cluzet, à Lyon.

2.° Les mesures en radiologie.

3.° L'électricité comme agent antiphlogistique. — Rapporteur: Dr. L. Cirera Salse, à Barcelone.

4.° Sur l'action biologique des courants de haute frèquence. — Rapporteur: Dr. P. Oudin, à Paris.

5.° De la valeur terapeutique de l'introduction èlectrolytique des ions mèdicamenteux comparèe á l'action therapeutique du courant continu.

6.° De l'emploi des rayons X dans l'examen du segment abdominal. — Rapporteurs: Profrs. Drs. C. Comas & Prió, à Barcelone.

7.° Sur l'action de l'auto-conduction sur la circulation sanguine. — Rapporteur: Dr. A. Moutier, à Paris.

Die Herren Mitglieder, welche an der Diskussionen über den Rapport teilzunehmen bezw. eine neue Arbeit über das besprochene Thema einzureichen wünschen, werden gebeten, es rechtzeitig anzuzeigen.

Ehren-Vorsitzende:

Ex. Minister für öffentl. Bildungswesen und Kunst. Ex. Dr. med. Baron de Bonet, Mitglied des Senates, Rektor der Universität zu Barcelona. Ex. Dr. R. Cajal, Mitglied des Senates; Nobel-Preis; Doktor hon. causae der Universität zu Cambridge. Ex. Dr. Julian Calleja, Mitglied des Senates; früherer General-Direktor für öffentl. Bildungswesen; Dekan der Med. Fakultät der Universität in Madrid. Ex. Dr. Salvador Cardenal. Direktor des Krankenhauses: Hospital del Sagrado Corazón Hon F. R. C. S. Eng. Ex. Herr José De Echegaray, Ingenieur; Nobel-Preis; Finanzminister a. D. Ex. Dr. Amalio Gimeno, Mitglied des Senates; Minister für öffentl. Bildungswesen a. D. Ex. D. Angel Pulido, Mitglied des Senates; Vorsitzender des Ärzte-Kolleges in Madrid.

Lokal-Ausschuß für Organisation des Kongresses.

Ehren-Mitglieder:

Ex. Herr General-Kapitain von Catalonien. Ex. Herr Zivil-Gouverneur von Barcelona. Ex. Herr Oberbürgermeister von Barcelona. Ex. Herr Vorsitzender der Provinzial-Deputierten-Kammer zu Barcelona. Ex. Hochw. Bischof von Barcelona. Ex. Herr Königl. Delegierter für Schulwesen zu Barcelona.

Ex. Herr Militär-Gouverneur zu Barcelona. Ex. Herr Königl. Staatsanwalt. Ex. Herr Delegierter des Schatzamtes. Ex. Herr Vorsitzender des Kammergerichtes zu Barcelona. Ex. Herr Marine-Kommandant für die Provinz Barcelona. Ex. Herr Dekan der Konsular-Körperschaft zu Barcelona.

Ordentliche Mitglieder.

Ausführender Ausschuß: Dr. L. Cirera Salse, elektrologischer Arzt, Vorsitzender. Dr. v. Carulla Margenat, Professor der Therápeutik, stellvertretender Vorsitzender. Dr. C. Comas Llabería, Professor für Röntgenologie in der Med. Fakultät, Schriftleiter. Dr. F. de P. Xercavins, Leiter der Klinik für Nervenkrankheiten der „Nuestra Sennora del Pilar" Heilanstalt, Kassenführer. Dr. J. Estrany Lacerna, elektrologischer Arzt. — Vokal.

Dr. J. Anfruns Espel, fisioterapeutischer Arzt, — Vokal. Dr. L. Barraquer Roviralta, Neurologe und Elektrotherapeut des Krankenhauses „Hospital de la Santa Cruz", — Vokal. Dr. E. Bertrán Tintorer, Elektrologe, — Vokal. Dr. A. Casares Gil, Oberstabsarzt, — Vokal. Dr. A. Galcerán Granés, Neurologe und Mentalist, Mitleiter des Krankenhauses für Geisteskrankheiten in Reus, — Vokal. Dr. R. Jansens, Arzt im Krankenhause „Hospital de la Santa Cruz", — Vokal. Dr. A. Prió Llabería, Professor der Röntgenologie der Med. Fakultät zu Barcelona, — Vokal. Dr. S. Roca Ballber, Stadtverordneter, Mitglied der Städt. Unterichts-Verwaltung, — Vokal. Dr. P. Villar Montalt, Stabsarzt a. D., — Vokal.

Internationaler Ausschuß der Internationalen Kongresse für Medizinische Elektrologie und Radiologie*)

Vorsitzender: A. Tripier, Paris. Stellvertretender Vorsitzender: P. Oudin, Paris; Prof. Dr. Schiff, Wien; Prof. Dr. Weiß, Paris; Prof. Dr. J. K. A. Wertheim-Salomonson, Amsterdam. I. Schriftleiter: Prof. Dr. E. Daumer, Lille. II. Schriftleiter: Dr. A. Moutier, Paris. Kassenführer: Dr. Boisseau du Rocher, Paris.

Mitglieder.

Karl Beck, New-York. Prof. Benedik, Wien. Prof. Bozzolo, Turin. Deane Butcher, London. Cirera Salse, Barcelona. Prof. Cluzet, Lyon. Prof. Guilloz, Nancy. G. Herschell, London. Lewis Jones, London. Livotte, Brüssel. Luraschi, Mailand. Prof. Luzenberger, Rom. L. Mann, Breslau. Prof. Schatzky, Moskau. Schnyder, Bern. Prof. Dr. Albers Schönberg, Hamburg. Prof. S. Leduc, Nantes.

Ausländische Delegierte.

Dr. M. Immelmann, Deutsches Reich, Berlin. Dr. Ch. L. Leonard, Ver. Staaten von Nordamerika, Philadelfia. Dr. R. Sudnick, Südamerikanische Staaten, Buenos Aires. Dr. N. Slawick, Böhmen, Prag. Dr. Virigilio Marchado, Portugal, Lissabon. Dr. Eid, Egypten, Cairo. Dr Don Gustavo O. Farril, Mexico, Puebla. Dr. N. Vinnerta, Algerien, Oran. Dr. J. Zanietowski, Österreich, Krakau.

Inländischer Ausschuß.

Dr. E. Alcover Arenas, Prof. der Physik der Fil. Fakultät zu Barcelona. Dr. Anguera, Ordentl. Mitglied der K. Akademie für Medizin und Chirurgie, Barcelona. Dr. J. Armangué Tuset, früher Assist. a. d. Med. Fak. Barcelona. Dr. V. Azcarreta, früherer Vorsitzender der „Academia y Laboratorio de Ciencias Médicas de Cataluna". Dr. J. Bach Escofet, Leiter der Med. Abt. des „Hosp. del Sagrado Corazón", Barcelona. Herr F. Barbery, Direktor der Gesellschaft Companía Central Catalana de Electricidad, Barcelona. Dr. J. A. Barraquer, Prof. für Augenkrankheiten in der Mediz. Fakultät zu Barcelona. Dr. A. Bassols Prim, Vorsitzender des Ärzte-Vereins: „Sociedad Médica de los Santos Cosme y Damián", Barcelona. Dr. A. Bartumeus Casanovas, Vors. des Ärzte-Kollegs, Ordentl. Arzt des „Hosp. de la Sta. Cruz", Barcelona. Dr. J. M.ª Bellido Golferichs, Doz. an der Med. Fakultät zu Barcelona. Dr. R. Bianchi, Leitender Arzt des Hafensanitäts-Amtes, Barcelona. Dr. J. Blanch Benet, Ordentl. Mitglied der Akademie für Medizin und Chirurgie, Barcelona. Dr. R. Botey, Leiter der Zeitschrift: „Archivos de Rinología Laringología y Otología, Barcelona. Dr. A. Brosa, Leiter der Irrenanstalt des Krankenhauses „Hospital de la Santa Cruz" (San Andrés) Barcelona. Dr. J. Cabot Rovira, Dekan des Ärzte-Verbandes des Findelhauses zu Barcelona. Ex. Dr. J. de la Calle y Sánchez, General-Stabsarzt, Madrid. Dr. C. Calleja y Borja-Tarrius, Prof. der Normalen Histologie und Histochemie an der Med. Fakultät zu Barcelona. Dr. M. Candela y Prat, Prof. für Frauenkrankheiten an der Med. Fakultät zu Valencia. Dr. F. Cardenal, Badearzt, Barcelona. Dr. B. Carreras y Felipe, Prof. der Elektrizität und Magnetismus an der Philos. Fakultät zu

*) Der Internationale Ausschuß der „Internationalen Kongresse für Medizinische Elektrologie u. Radiologie" ist ständig und ist mit der Oberleitung derselben betraut.

Madrid. Dr. J. Casares Gil, Prof. der Phisikalischen Technik an der Pharm. Fakultät zu Madrid. Dr. L. de Castellarnau Leitender Arzt des Instituto Hidroterápico, Barcelona. Hochw. Herr R. Cirera Salse, Leiter des „Observatorio del Ebro", Tortosa. Dr. R. Coll y Pujol, Prof. der Physiologie an der Mediz. Fakultät, Barcelona. Herr J. Comas y Solá, Leiter des „Observatorio Fabra", Ord. Mitglied der „Königl. Akademie für Wissenschaft und Kunst", Barcelona. Dr. L. Corral y Maestre, Prof. der Allgem. Patologie an der Med. Fakultät, Valladolid. Dr. I. Crespo y Pons, früherer Arzt des Krankenhauses „Hospital de la Sta. Cruz, Barcelona. Dr. F. Criado Aguilar, Prof. für Pediatrie a. d. Med. Fak., Madrid. Dr. R. Diez y Sánchez, Prof. der Therapeutik an der Med. Fakultät, Salamanca. Ex. Dr. Domingo Sanllehy, Vorstand der Gesellschaft (Sociedad de Atracción de Forasteros". Barcelona. G. J. Durán y Trinchería, Leiter der Zeitschrift „Revista de Ciencias Médicas de Barcelona", Ordentl. Mitglied der Königl. Akademie für Heilwissenschaften, Barcelona. Dr. E. O. Raduá, Vorstand der „Akademie für Hygiene", Barcelona. Ex. Dr. F. Echaus, General-Marinestabsarzt a. D., Barcelona. Dr. T. Escriche Mieg, Prof. der Phísik am „Instituto General y Techico", Barcelona. Dr. D. A. Aspina y Capo, Assistent a. d. Med. Fak., Madrid. Dr. A. Esquerdo, Ordentl. Mitglied der Königl. Akademie für Medizin und Chirurgie, Ober-Chirurg am Krankenhause „Hospital de la Santa Cruz", Barcelona. Dr. M. A. Fargas, Prof. der Ginäkologie an der Med. Fakultät, Barcelona. Dr. Farriols Anglada, Dekan des Verbandes: „Cuerpo de Subdelegados de Sanidad de Medicina, Barcelona. Dr. B. Feliu Pérez, Prof. der Thermologie an der Philos. Fakultät, Madrid. Ex. Dr. Fernández Caro, Mitglied des Senates, General-Marinestabsarzt, Madrid. Dr. P. Ferrer Piera, Prof. a. d. Med. Fak., Barcelona. Dr. J. Freixas Freixas, Ord. Arzt des Krankenhauses „Hospital de la Santa Cruz", Barcelona. Dr. M. Gil Casares, Prof. der Med. Pathologie an der Med. Fakultät, Santiago. Dr. A. Gine Masriera, Leiter der Irrenanstalt „Nueva Belen", Barcelona. Dr. González Prats, Prof. der Med. Pathologie an der Med. Fakultät, Barcelona. Dr. M. Golferichs Coma, früherer Vorsitzender des Ärzte-Kollegs, Barcelona. Dr. J. Gúdel Laplana, Vorsitzender des Ärzte-Verbandes „Asoc. Barcelonesa de los Amigos de los Pobres", Barcelona. Dr. L. Guedea y Calvo, Prof. der Chir. Pathologie an der Med. Fakultät, Madrid. Ex. Dr. D. Guerra Estapé, Leitender Oberarzt der Versicherungs-Ges. „Hispania", Barcelona. Herr G. Guillen García, Elektro-Ingenieur, Ord. Mitglied der „Königl. Akademie für Wissenschaft und Kunst, Barcelona. Herr Herberg, Direktor der Gesellschaft, „Compania Barcelonesa de Electricidad", Barcelona. Hochw. Herr H. Alcorta, Leiter der „Clínica y Laboratorio, Zaragoza. Dr. J. E. Iranzo y Simón. Prof. der Med. Patologie an der Med. Falkultät, Zaragoza. Dr. M. Hernández Luna, Ord. des Krankenhauses, „Hospital de la Santa Cruz", Barcelona. Dr. L. Lecha y Martínez, Prof. der Gesetzl. Medizin an der Med. Fakultät, Valladolid. Dr. J. Macaya Gibert, Dekan des Städt. Gesundheitsamtes, Barcelona. Ex. Dr. T. M. Maestre Pérez. Prof. der Gesetzl. Medizin a. d. M. Fak. zu Madrid, Mitglied des Senates. Dr. M. Mir Navarro, Prof. a. J. G. y T.-Mitglied der Königl. Akad. f. Wissenschaft u. Kunst, Barcelona. Hochw. Herr Marcer y Oliver, Prof. der Phísik am Conzie.-Seminar, Barcelona, Ordentl. Mitglied der Königl. Akademie für Wissenschaft und Kunst, Barcelona. Dr. D. M. Marquez y Rodrígues, Prof. der Therapeutik an der Med. Fakultät, Madrid. Dr. M. Martí y Juliá, Leiter der Irrenanstalt „Instituto Frenopático, Las Corts (Barcelona). Dr. A. Martín, Leiter der Zeitschrift „Rivista Barcelonesa de enfermedades del oido garganta y nariz", Barcelona. Dr. C. Martínez Capdevila, Vorsitzender des Verbandes der Gerichtsärzte, Barcelona. Dr. A. Martínez Vargas, Prof. der Pediatrie an der Med. Fakultät, Barcelona. Dr. E. Mascarenas, Hernandez, Vorsitzender der Königl. Akad. f. Wissenschaft u. Kunst und Prof. a. D. Phil. Fak., Barcelona. Dr. J. Mascaró Isern, Ärztl. Beirat des Prov.-Armenhauses, Barcelona. Dr. A. Manuel Menacho, Dir. der Zeitschr.: „Archivos Hispano-Americanos de Oftalmología", Barcelona. Dr. R. Mira, Dir. des Militär-Lazaretts, Barcelona. Ex. Herr A. Montaner Calpena, Delegierter für Katalonien des Roten Kreuzes, Zivil-Gouverneur a. D., Barcelona. Dr. J. M. Montero Martí, Dekan des Ärzte-Verbandes des Krankenhauses „Hosp. de la Sta. Cruz", Barcelona. Dr. Montserrate y Abad, Prof. der Therapeutik an der Med. Fak., Valladolid. Dr. A. Morales Llorens, Doz. a. d. Med. Fak., Barcelona. Dr. Morales Pérez, Prof. für Operationen a. d. Med. Fak., Barcelona. Dr. A. Nobo Rodriguez, Prof. d. Therapeutik a. d. Med. Fak., Zaragoza. Dr. F. Nogués Sanchez, Vorstand des Akad. Ärzte-Verbandes, Barcelona. Dr. P. Nubiola, Prof. a. d. Med. Fak., Barcelona. Dr. E Oliver y Aznar, Prof. der Allgem. Pathologie a. d. Med. Fakultät, Barcelona. Dr. J. Pagés Puig, Stifter u. Arzt

des „Hospital del Sagrado Corazón“, Barcelona. Ex. Dr. A. Pérez Dalmau, Sanitäts-Vorstand für den Distrikt Katalonien, Barcelona. Dr. V. Pesset Cervera, Professor der Therapeutik a. d. Med. Fakultät, Valencia. Dr. J. Peyrí, Prof. de Dermatologie a. d. Med. Fakultät, Barcelona. Dr. A. Pí Gibert, Direktor des Instituts für Mechanotherapie, Barcelona. Dr. E. Pí Morell, Dozent a. d. Med. Fak., Barcelona. Dr. A. Pí Suner, früherer Prof. der Physiologie a. d. Med. Fak. zu Sevilla, Barcelona. Dr. A. Planellas Llanas, Prof. der beschreib. Anat. a. d. Med. Fak., Barcelona. Herr Vorstand des Ärzte-Verbandes des „Real Patronato para la lucha contra la Tuberculosis“, Barcelona. Dr. J. Pujador Faura, Dekan des Ärzte-Verbandes des „Casa Municipal de Misericordia“ zu Barcelona. Dr. A. Raventós Avino, Chirurg a. d. Städt. Krankenhause „Hospital de la Sta. Cruz, Barcelona. Dr. S. Recasens Giol, Prof. der Geburtshilfe a. d. Med. Fak., Madrid. Dr. M. Ribas Perdigó, Ord. Mitglied der „Königl. Akademie für Med. u. Chir., Barcelona. Dr. E. Ribas y Ribas, Chir. am Krankenhause: Hospital de la Santa Cruz, Barcelona. Dr. J. Ribera Sanz, Catedr. de Pathologie Quir. Fak. Med., Madrid. Dr. A. Riera Villaret, Prof. d. Anat. Technik a. d. Med. Fak., Barcelona. Dr. J. M. Roca Heras, Vorstand des „Ateneo Barcelonés“, Barcelona. Dr. J. Rodríguez Carracido, Prof. der Biolog. Chemie a. d. Farm. Fak., Madrid. Dr. J. Rodríguez Fernández, Prof. der Krit. Geschichte der Med. Fak., Madrid. Dr. Rodríguez Méndez, Prof. der Hygiene an der Med. Fak., Madrid. Dr. A. Rodríguez Morini, Leiter der Zeitschrift: „Revista Frénopática Espanola“ und der Irrenanstalt in S. Baudilio del Llobregat, Barcelona. Dr. J. Requero, Prof. der Therapeutik a. d. Med. Fak., Cadix. Dr. G. Roqueta Gonzalez, früherer Vorsitzender des „Instituto Médico-Farmacéutice, Barcelona. Dr. R. Royo Vilanova, Prof. der Med. Pat. a. d. Med. Fak., Zaragoza. Dr. E. Sacanella Vidal, Doz. a. d. Med. Fak, Barcelona. Dr. M. Saforcada Adenia, Doz. an der Med. Fak., Barcelona. Dr. A. Saldana Villar, Generalstabsarzt a. D., Barcelona. Dr. R. San Ricart, Doz. a. d. Med. Fak. Barcelona. Dr. A. Sirvent Montaner, Doz. a. d. Med. Fak., Barcelona. Dr. A. Simonena Zabaleguí, Prof. der Chirurg. Pathologie an der Med. Fakultät, Madrid. Dr. F. de Sojo Batlle, Prof. für Otto-Rino-Laringo-logie a. d. Med. Fak., Barcelona. Dr. J. Tarruella Albareda, Ober-Redakteur der Zeitschrift „Anals de Medicina“, Barcelona. Dr. E. Terradas Blas, Prof. f. Elekter. u. Mag. a. d. Philos. Fak., Id. Dr. F. Terrades Pla, Doz. a. d. Med. Fak., Barcelona. Dr. R. Torres Casanovas, Doz. Med. Fak., Barcelona. Dr. M. Trallero, Sanitäts-Inspektor der Provinz, Barcelona. Dr. R. Turró Darder, Ord. Mitglied der Königl. Akad. f. Med. u. Chir., Barcelona. Dr. I. Valentí Vivó, Prof. der Gesetzl. Medizin, a. d. Med. Fak., Barcelona. Dr. M. Vallejo Lobón, Prof. der Med. Pathologie a. d. Med. Fak., Barcelona. Dr. A. Velázquez de Castro, Dekan der Med. Fak., Granada. Dr. J. Vendrell Soler, Doz. a. d. Med. Fakultät, Barcelona. Dr. F. Vidal Solares, Gründer und Leiter des Krankenhospizes für arme Kinder, Barcelona. Dr. P. Vilanova, Vorstand des „Instituto Médico-Farmacéutico, Barcelona. Dr. N. Vigil, Badearzt, Barcelona. Dr. J. Viura Carreras, Ord. Mitglied der „Königl. Akademie für Med. und Chir.“, Barcelona. Dr. R. Zariquiey, Arzt an d. Findelhause zu Barcelona.

Inländische Delegierte.

Dr. C. J. Esparza, Bilbao. Dr. J. Llorens, Lérida. Dr. J. Mitjavila, Madrid. Dr. R Diaz Delgado, Madrid. Dr. A. Guadrado Murcia Dr. J. Fernández, Oviedo. Dr. J. Matas, Palma (Mallorca). Dr. E. Briansó, Reus. Dr. F. Carriazo, Sevilla. Dr. F. Daubin, San Sebastián. Dr. J. M.ª Guimerá, Valencia. Dr. M. Paraíso, Zaragoza. Dr. A. Claver, Zaragoza.

Angemeldete Vorträge.

Prof. Dr. J. Ma. Bellido y Golferichs, Barcelona. I. Elektrische Ströme auf den Drüsen in Funktion und in Ruhe. II. Benutzung der elektr. Narkose in den Laboratorien für Physiologie zur Ausführung von Vivisektionen unter günstigen Bedingungen. — Prof. Dr. V. Capriati, Neapel. Elektrodiagnose der organischen Krankheiten des Rückenmarks. — Dr. F. Carriazo, Sevilla. I. Keloide Geschwulst durch Radiotherapie geheilt. II. Mammakarzinom durch Radiotherapie geheilt. — Prof. Dr. V. Carulla, Barcelona. (Thema vorbehalten.) — Dr. L. Cirera Salse, Barcelona. Elektrolyse des Zinc Ion bei kleinen Hautepitheliomen. — Prof. Dr. Comas u. Dr. Prió, Barcelona. I. Klinische Ergebnisse der Radiotherapie bei bösartigen Neubildungen, Wert derselben als Heil-Palliatif- und Vorbeugungsmittel. II. Einfaches Verfahren für stereoskopische Röntgenographie zur Stellung der Diagnose und zur Bestimmung von Fremdkörpern im Auge. III. Röntgentherapie bei Hautkrankheiten. IV. Röntgendiagnose bei Wachstumsanomalien der Knochen. V. Röntgendiagnose der Krankheiten der Lungen- und des Brustfells, besonders der Tuberkulose. VI. Röntgendurchleuchtung und Röntgeno-

graphie des Herzens; ihr jetztzeitiger Stand und ihre Bedeutung. — Prof. Dr. Cluzet, Lyon. Elektrodiagnose, Methoden über Reizung bei minimaler Energie. II. Studie über Spätwirkung der Röntgenstrahlen auf die Milchdrüse — Dr. Foveau de Courmelles. Über Elektrolyse als Heilmittel (1890), Lichttherapie (1900), Radium (1902). — Prof. Dr. E. Doumer, Lille. I. Reizung der Nerven durch Entladung von Kondensatoren. II. Ionisierung der Salzlösungen. III. Notiz über die Theorie des Kondensatorbettes. IV. Notiz über die Theorie des großen Solenoides; praktische Betrachtungen über seine Anwendung. — Dr. G. Farril, Puebla (Mexico). Behandlung der Metrorhagien durch Hochfrequenzströme. — Dr. A. Galcerán Granés, Barcelona. I. Indikationen über die Hirngalvanisierung. II. Wirkungen der Elektrostatik bei der Hysterie. — Prof. C. Leduc, Nantes. (Thema vorbehalten.) — Dr. C. L. Leonard, Philadelphia. Fortschritte in der Technik der Röntgendiagnose. — Dr. P. Livotte, Brüssel. Über z. Z. noch unbekannte Anwendungen der Hochfrequenzströme. — Prof. Dr. V. Pesset Cervera, Valencia. Innere Anwendung der Radiotherapie. — Prof. Dr. J. Peyri Rocamora, Barcelona. I. Die Radiotherapie bei blasigen Dermatosen. II. Ein Fall von Sclerodermia in Plaques geheilt durch Hochfrequenzströme (unter Mitwirkung des Herrn Dr. R. San Ricart). III. Unsere experimentelle und klinische Ergebnisse der Kromayerschen Quecksilberlampe. — Prof. Dr. Raymond, Paris. (Thema vorbehalten.) — Dr. E. Ribas y Ribas, Barcelona. Über den Wert der Blitzlichtbehandlung in der Chirurgie. — Prof. Dr. R. Royo Vilanova, Zaragoza. I. Cardio-vasculäre Elektrotherapie. II. Hochfrequenz und Hochspannungs-Effluvium bei Fallsucht. III. Die verschiedenen Arten der Elektrizität bei Muskelkontraktion der Amyotrophien. — Dr. R. Steiner, Rom. I. Studien über die Adaptation und Inmunisation der Gewebe gegenüber den Strahlungen. II. Vergleichende Studien über Photo- und Radiologie als Grundlage der radiotherapeutischen Fortschritte. — Dr. J. Vendrell Soler, Barcelona. Bedeutung der Radiographie und Radioskopie der Diagnose und Behandlung der Ellenbogenfrakturen. — Dr. P. Vilanova, Barcelona. Kombination der Globalstrahlung und der tiefeindringenden Strahlungen des Radiums bei der Behandlung des Nævus. — Prof. Dr. A. K. Wertheim-Salomonson, Amsterdam. (Thema vorbehalten.) — Dr. F. de Xercavins, Barcelona. (Thema vorbehalten.) — Dr. J. Zanietowski, Krackau. Jetziger Stand der Elektrodiagnose und der Methode der Kondensatoren.

Reglement.

1. Die Sitzungen des Kongresses werden in den Räumen der Med. Fakultät abgehalten. 2. Sämtliche Interessenten für die Entwickelung der elektrobiologischen und radiologischen Wissenschaften können sich als ordentliche Mitglieder des Kongresses einschreiben lassen, die Einschreibungsgebühr beträgt 25 Pesetas netto, zahlbar in Barcelona. 3. Die Damen der Kongreßmitglieder und die Studierenden der Medizin können als Beimitglieder eingeschrieben werden, die Gebühr in diesem Falle beträgt 10 Pesetas und erteilt das Recht zur Beiwohnung aller Handlungen des Kongresses. 4. Die Einschreibung zum Kongreß und Entrichtung der Gebühr erteilen das Recht auf den Titel eines Kongreßmitgliedes. Die Einschreibung hat in der General-Kanzlei des Kongresses unter Einreichung des Einschreibezettels nebst dem Betrage der Gebühr zu erfolgen. 5. Die für die Vorträge vorgeschriebene Zeit darf nicht über 20 Minuten überschreiten. Die Dauer für einen jeden Vortrag darf höchstens 10 Minuten betragen. Die an den Diskussionen teilnehmenden Kongreßmitglieder können jedesmal höchstens über fünf Minuten verfügen. 6. Die Herren Teilnehmenden an den Vorträgen des Kongresses müssen am Schlusse einer jeden Sitzung, den entsprechenden Schriftführern einen kurzen Auszug ihres Vortrages einreichen.

Die Mitteilungen an den Kongreß müssen, zwecks ihrer Aufnahme im amtlichen Programm der Tagungen desselben, vor dem 10. August d. J. eingereicht werden.

Es wird gebeten, die Mitteilungen an den Kongreß, soweit angängig, mit Maschine geschrieben, einzusenden.



Beiblatt zum Archiv für physikal. Medizin und medizin. Technik.

Fortschritte und Neuheiten der physikalischen, chemischen und pharmazeutischen Industrie in ihrer Bedeutung und Anwendung für das Gesamtgebiet der praktischen Medizin.

Fortschritte der Technik.

Chemisch-pharmazeutischer Bericht.

Pyonin-Seife und Pyonin-Salbe sind Präparate, welche den Schwefel nicht fein verteilen, sondern wasserlöslich enthalten.

Über die Versuche, welche seit längerer Zeit mit diesen neuen Präparaten angestellt wurden, berichtete Dr. Hahn aus der Breslauer Königl. Universitätshautklinik („Allg. Med. C.-Ztg.“ No. 32, 08): Als beste Anwendungsart dieser Seife hat sich uns ein Einreiben des mit Wasser geschlagenen Schaumes auf die erkrankte Haut erwiesen. Dasselbe geschieht solange, bis sich die Haut mit einem Überzuge des braunen Seifenschaumes bedeckt hat. Dieser Überzug bleibt nunmehr längere Zeit auf den erkrankten Partien, unter Umständen die ganze Nacht, und wird dann mit warmem Wasser abgewaschen. Bereits einige Stunden nach der Applikation sieht man eine Rötung und Spannung der Haut eintreten; bald beginnen die einzelnen Stellen sich zu schälen, bis schließlich nach genügender Fortsetzung der Kur eine kräftige Schälwirkung eintritt. Dabei sind die häufig unangenehmen Nebenwirkungen der Schälpasten, starkes Brennen oder gar schmerzhaftes Spannungsgefühl fast garnicht vorhanden, nicht einmal bei der wirksamsten Form der Anwendung, die in mehrfachem, alle 10 Minuten etwa 4—5 mal wiederholtem Einreiben der Seife bestand.

Die Versuche wurden von Prof. Dr. Neisser bestätigt. Nach letzterem läßt die ungemein feine Verteilung der Schwefelpartikelchen vielleicht sogar auf eine Überlegenheit dieses Präparates vor gewöhnlichen Schwefel-Suspensionen und Salben schließen. Die reine unverdünnte Pyonin-Salbe enthält 66 % löslichen Schwefel; es entspricht demgemäß eine 15 %ige Pyonin-Salbe einer 10 %igen Schwefel-Salbe.“

Indikationen für Pyonin-Seife und Pyonin-Salbe: Acne vulgaris, Pityriasis versicolor, Pityriasis rosea, Nachbehandlung der Scabies, chronische Ekzeme, seborrhoische Prozesse, Acne rosacea.

Preise:
- 1 Original Pyoninsalbe = 2,50 Mk.
- 1 Original Pyoninseife = 1,20 Mk.
- 1 Original Pyoninsalbe in Aerotube = 2,75 Mk.

Pantopon „Roche“ von Sahli empfohlen ist ein Präparat, das die Gesamtalkaloide des Opiums in leicht löslicher Form enthält. Das Pantopon ist wasser-

löslich. Die Wasserlöslichkeit ist bedingt durch Überführung sämtlicher Opiumalkaloide in ihre Chlorhydrate; wegen dieser Chlorhydrate ist die Reaktion des Pantopons eine saure. Durch Rodari ist nun das Präparat in einer großen Anzahl von pharmakolisch-biologischen Versuchen nachgeprüft worden.

Die Indikation für Pantopon wird in derselben Weise wie für Morphium und Opium gestellt.

Fritz Heimann berichtet über Versuche mit Pantopon an der Universitäts-Frauenklinik zu Breslau. Pantopon wurde in einer großen Anzahl von Fällen angewendet und zwar hauptsächlich post operationem in Form der subkutanen Injektionen, doch kamen auch Fälle von imminentem Abort in Betracht, wo sonst Opiumtinktur verabreicht wurde. Schließlich wurde das Präparat auch bei nicht gynäkologischen Beschwerden überall dort gegeben, wo sonst Morphium oder Opium indiziert gewesen ist.

Das Präparat hat ausgezeichnete Dienste geleistet; Nachteile konnten nicht konstatiert werden.

Die Anwendungsweise ist eine äußerst bequeme und angenehme. Bei postoperativen Zuständen, bei denen es subkutan angewendet wird, wird eine Pravaz'sche Spritze einer 2% Lösung injiziert. Die Firma Hoffmann La Roche stellt für diese Zwecke zugeschmolzene Ampullen à 1,1 mm Füllung zur Verfügung. In den allermeisten Fällen kann man mit einer Spritze auskommen. Im übrigen wurde innerlich die Tropfenform — 15—20 Tropfen einer 2% Lösung — oder die Tablettenform — die Tablette zu 0,01 g — angewendet.

Biebricher Scharlach R medicinale (Kalle) für Scharlachsalbe. Dieser speziell für medizinische Zwecke aus reinen Materialien dargestellte Farbstoff bildet ein dunkelrotbraunes Pulver; der Farbstoff ist unlöslich in Wasser. In vielen organischen Lösungsmitteln, wie Alkohol, Aceton, Benzol usw. löst er sich, in der Kälte nur wenig, reichlicher beim Sieden, Chloroform löst auch schon in der Kälte beträchtlich (1 : 14). Phenole lösen den Farbstoff leicht, ebenso Fette und fette Öle, desgleichen bringen ihn Vaseline und Parrafine reichlich in der Wärme zur Lösung. Der Farbstoff übt auf die Zellen einen starken Reiz aus und fördert das Epithelwachstum, die Neubildung und Wiederherstellung defekter Gewebeteile in überraschender Weise. Wie durch exakte Untersuchungen festgestellt wurde, ist das gebildete Epithel auffallend dick, fest und widerstandsfähig, Lokalreaktionen sowie toxische Allgemeinwirkungen sind bisher selbst bei längerem Gebrauch nicht beobachtet worden.

Givasan-Zahnpasta (J. O. Riedel-Berlin). Als Grundlage dieser Paste dient Hamethylentetramin, welches beim Zusammentreffen mit dem alkalischen Mundspeichel Formaldehyd abspaltet. Givasan wird bei Quecksilberkuren von Boas-Straßburg zur Mundpflege besonders empfohlen.

Ovomaltine. Trockenpräparat aus Dr. Wanderer's reinem Malzextrakt mit frischen Eiern, Milch und Kakao in vollkommen aufgeschlossener, löslicher Form.

Ovomaltine ist frei von Stärkemehl und enthält die vom Organismus ohne weiteres resorbierten natürlichen Zuckerarten: Maltose und Milchzucker. Durch besondere Ferment-Behandlung wird das Stärkemehl des Kakaos vollständig diastasiert, während das Caseïn der Milch in eine in feinsten Flocken gerinnende, leichtverdauliche Form übergeführt wird.

Ovomaltine darf nicht gekocht werden. In eine Tasse heiße Milch werden 3 gehäufte Kaffeelöffel eingestreut.

Ovomaltine kann auch trocken genommen werden.

Das Präparat ist ein diätetisches Nährmittel bei körperlicher und geistiger Erschöpfung, Neurasthenie, Anämie, nervösen und katarrhalischen Magen- und Darmleiden, bei Tuberkulose, Typhus, Pneumonie etc.

Autorenregister.

Abbe 203. — Albers-Schönberg 204. — Albu 201. — Alfons XIII., S. M. König von Spanien 215. — Barjon 205. — Beaujeu 205. — Béclère 186, 190, 196. — Belot 190. — Berger 200. — Bergonié 190, 194, 208. — Bernabeo 188. — Binswanger 200. — Bissérié 186. — Blondel 213. — Bordier 194, 204, 205, 206, 211. — Bordet 204. — Burger 213. — Cluzet 215. — Comas 215. — de Courmelles 212. — Cramer 210, 211. — Dessauer 195. — Doyen 208. — Edinger 200. — Erfurth 180. — Escluse 209. — Fränkel 204. — Franze 202, 210. — Freund 190, 204. — Funk 187. — Gara 196. — Gendreau 207, 209. — Görl 194. — Granger 204. — Grosz, von 213. — Haer, van der, 213. — Hall-Edwards 204. — Heemskerk 213. — Henckebach 213. — Herz 172. — Hilmar 188. — Himstedt 171. — Hoffmann La Roche (Firma) 220, 221. — Holzknecht 187 ff. — Horand 205. — Humphris 209. — Jaubert 205. — Kaestle 204. — Kaye 204. — Kienböck 187, 195. — Klemperer 200. — Klingelfuss 205. — Kofmann 210. — Kohte 188. — Konigen Verlag, 201. — Kopitz 210. — Kuhn 200. — Kunow 201. — Lassueur 205. — Leduc 209. — Lehmann, Verlag, 200. — Llaberia 215. — Luthje 200. — Maragliano 213. — Marhold, Verlag, 201. — Mathes 201. — Meyer 200. — Mezerette 186. — Montefiore 214. — Morin 206. — Morton 188. — Moutier 215. — Müller 213. — Neisser 200. — Nogier 206. — Noiré 195. — Oudin 215. — Pavy 213. — Pfeiffer 210, 211. — Pirie 204. — Port 210. — Posner 213. — Prió 215. — Raffety 207. — Richter 209. — Rieder 203, 204. — Riedinger 210. — Rivière 213. — Rosenthal 148, 204. — Sabouraud 195. — Sahli 220. — Salse 215. — Senator 211. — Siebert 200. — Sieveking 171. — Sjögren 196. — Springer, Verlag, 202. — Steffens 161. — Schenck 203. — Schilling 201, 204. — Schnée 212. — Schnütgen 211. — Schott 212. — Schröder 207. — Tobias 201. — Vaquez 204. — Veifa-Werke (Firma) 171. — Voege 202. — Vogt 200, 202. — Waldeyer 213. — Wanderer 221. — Weissmann 211. — Wenckebach 213. — Werner 188. — Wetterer 186, 206, 209, 211. — Williams 196. — Wullyamoz 207. — Zanietowski 206. — Zimmern 207, 209. — Zesas 211.



Bezugsquellenliste

für den Gesamtbedarf der praktischen Medizin.

Bei den in fetter Schrift gedruckten Firmen bitten wir die entsprechenden Anzeigen im Inseratenteile zu beachten.

Röntgenapparate.

Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation vorm. Ernst Herbst & Firl, Görlitz. (Siehe Inserat.)
Fr. Klingelfuß & Co., Basel.
Max Kohl, Chemnitz in Sachsen.
Polyphos, Elektrizitätsgesellschaft, München. (Siehe Inserat.)
Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen.
Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg (Veifawerke), Aschaffenburg. (Siehe Inserat.)

Röntgenröhren.

Radiologie G. m. b. H., Berlin, Lützowstr. (Siehe Inserat.)
Emil Gundelach, Gehlberg. (Siehe Inserat.)
C. H. Fr. Müller, Hamburg. (Siehe Inserat.)
Polyphos, Elektrizitätsgesellschaft, München. (Siehe Inserat.)

Röntgenplatten.

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. (Siehe Inserat.)
J. Hauff & Co., Feuerbach.
Adolf Herzka, Dresden.
Richard Jahr, Dresden.
Kranseder & Co., München.
Lumière et son fils, Lyon.
Th. Matter, Mannheim.
Otto Perutz, München.
Josef Eduard Rigler, Act.-Ges., Budapest.
Joh. Sachs & Co., Berlin.
Dr. C. Schleussner, A.-G., Frankfurt a. M. (Siehe Inserat.)
Unger & Hoffmann, A.-G., Dresden.
Westendorp & Wehner, A.-G., Cöln.

Röntgenlaboratoriumsartikel.

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. (Siehe Inserat.)
Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation vorm. Ernst Herbst & Firl, Görlitz. (Siehe Inserat.)
Chem. Fabrik vorm. E. Schering, A.-G., Berlin.
W. Frankenhäuser, Hamburg.
Geka-Werke, Hanau.
J. Hauff & Co., Feuerbach.
Fr. Hrdliczka, Wien.
E. Merck, Darmstadt.
Neue Photographische Gesellschaft, Berlin-Steglitz. (Siehe Inserat.)
Polyphos, Elektrizitätsgesellschaft, München. (Siehe Inserat.)
Rud. Siebert, Wien.

Photogr. Cameras und Projektionsapparate.

Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation vorm. Ernst Herbst & Firl. Görlitz. (Siehe Inserat.)
Heinrich Ernemann, A.-G., Dresden. (Siehe Inserat.)
Aktiengesellschaft für photogr. Industrie vorm. E. Wünsche, Reick-Dresden.
Curt Bentzin, Görlitz.
Fabrik photogr. Apparate auf Aktien vorm. R. Hüttig & Sohn, Dresden.
Alb. Glock & Co., Karlsruhe.
C. P. Goerz, Berlin-Friedenau.
R. A. Goldmann, Wien.
Ed. Liesegang, Düsseldorf.
E. Suter, Basel.
Carl Zeiß, Jena.

Badeapparate, Koch-, Licht- und Heizapparate.

Gg. R. Bielitz, München.
F. A. Eschbaum, Bonn a. Rh.
C. & E. Fein, Stuttgart.
W. Hilzinger-Reiner, Stuttgart.
Gebr. Lautenschläger, Berlin.
Josef Leiter, Wien.
Norddeutsche Chem. Werke, Berlin.
Quarzlampen-Gesellschaft, Berlin-Pankow.
H. Recknagel, München.
Ernst Utecht, Bäder-Präparate, Braunschweig. (Siehe Inserat.)
Max Elb, Dresden. (Siehe Inserat.)
Dr. Sedlitzky, Berchtesgaden u. Hallein. (Siehe Inserat.)

Elektromedizin. Apparate.

Fr. Dröll, Heidelberg.
Elektrizitätsgesellschaft Gebr. Ruhstrat, Göttingen.
Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen.
Vereinigte Elektrotechn. Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg (Veifawerke), Aschaffenburg. (Siehe Inserat.)

Heilgymnastische (orthopäd.) Apparate.

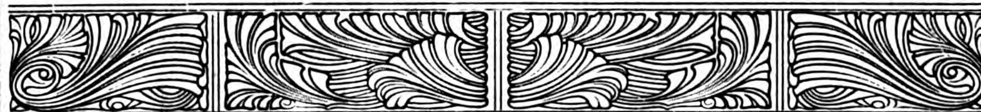
Knocke & Dreßler, Dresden.
Rossel, Schwarz & Co., Wiesbaden. (Siehe Inserat.)
Vereinigte Elektrotechn. Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg (Veifawerke), Aschaffenburg. (Siehe Inserat.)

Chirurgische Instrumente und Verbandsartikel.

Deutsche Dampfgipsbindenfabrik, München.
Georg Haertel, Breslau.
Hermann Haertel, Breslau.
Alexander Schaedel, Leipzig.
Evens & Pistor, Cassel.

Allgemeines.

Wilh. Lambrecht, Göttingen. (Siehe Inserat.)



Dr Zucker's

Kohlensäure-Bäder
mit den Kissen" D.R.P

Sauerstoff-Bäder
Marke BIOX sauber

Silvana-Bäder
aromatisch kristallklar

Hafusi-Bäder
kohlens. Hand-Fuss-Sitz-Bäder

Anwendung: *vollendet einfach!*
Wirkung: *einfach vollendet!*
Litteratur u. Gratisproben durch Max Elb G.m.b.H. Dresden

Verlag von Otto Nemnich, Leipzig.

In Vorbereitung befindet sich und erscheint Ende 1910:

Praxis der Quarzlampenbehandlung und Quarzlampentherapie.

Ein praktisches Handbuch von **Dr. med. Fuß,** Ludwigshafen.

Reich illustriert in Leinen gebunden

Preis ca. **Mk. 8.—.**

Das Erscheinen eines zusammenfassenden Werkes über Theorie und Praxis der Quarzlampe entspricht der Erfüllung eines vielfach geäußerten Wunsches und stellt dem Werke schon im Voraus einen günstigen Absatz in Aussicht.



Kohlensaure Bäder „Cordis“

à Mk. 1,25.

Sauerstoff-Bäder, wasserhelle, vollständig klare Bäder ohne Abscheidungen, Marke: „Awes hell“

à Mk. 2,20.

Zu beziehen durch alle Apotheken oder direkt von der Fabrik

D. Sedlitzky, Berchtesgaden.

In allen Wannen verwendbar.

Verlag von Otto Nemnich, Leipzig.

Orthodiagraphische Praxis.

Kurzer Leitfaden der Theorie, Technik und Methodik der Orthodiagraphie.

Von Dr. Paul C. Franze
prakt. Arzt in Bad Nauheim.

Mit Abbildungen und 2 Tafeln.

Preis geheftet Mk. 1.80, gebunden Mk. 2.50.

Eine neue Art der physikalischen Nachbehandlung von Verletzungen

auf Grund einer

röntgenologischen Studie über die Callusbildung

von **Professor Dr. med. Ernst Sommer,**
Direktor der Universitätspoliklinik für physikalische Therapie, Zürich.

Mit 7 Abbildungen im Text und 5 Tafeln.

Preis geheftet Mk. 4.—, gebunden Mk. 5.—.



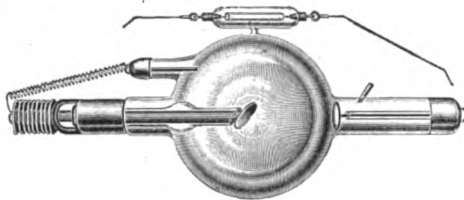
Weltausstellung St. Louis 1904.

Emil Gundelach,

Gehlberg (Thüringen).

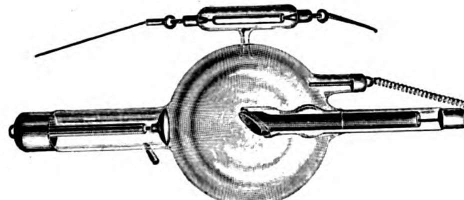


Höchste Auszeichnung: Grand Prix.



Intensivstrom-Röntgenröhre

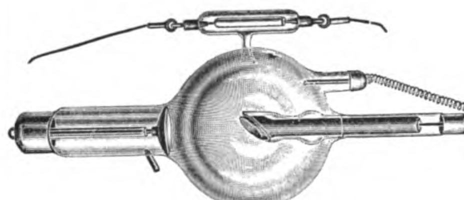
für höchste langandauernde Belastung.



Patent-Röntgenröhre G.

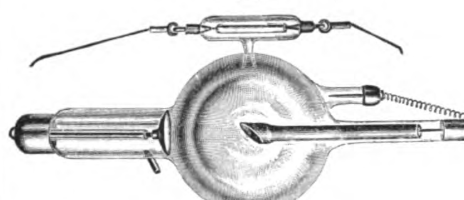
20 cm Durchmesser

mit Glaszylinder um die Antikathode,
mit platinplattierter Nickelplatte.



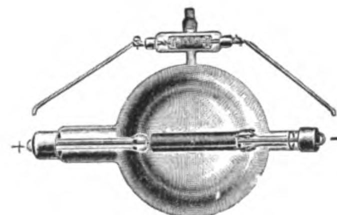
Patent-Röntgenröhre G.

Moment (mit großer Kathode),
mit platinplattierte **Silber**platte.



Patent-Röntgenröhre GJ.

Moment mit großer Kathode,
ohne Glaszylinder, speziell für
gleichgerichteten Wechselstrom,
mit platinplattierter **Silber**platte.



Patent-Ventilröhre

für starke Belastung.

Eingetragene  Schutzmarke.

V. Band. Ausgegeben am 1. Februar 1911. Heft 4.

Inhaltsverzeichnis.

I. Abhandlungen.

Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrokardiographie. Von Dr. H. Burmester.

Die Fulguration im Lichte zeitgemäßer Elektrotechnik. (II. Teil.) Von Hans Boas-Berlin.

Die Radiotherapie der tuberkulosen Lymphome. Von Privatdozent Dr. Robert Kienböck-Wien.

Die letzten Fortschritte in der Moment-Röntgenographie. Von Dr. Nogier, Privatdozent für Physik an der medizinischen Fakultät in Lyon. (Referat aus „Archives d'Électricité médicale. Jahrgang 1910.

II. Kritik.

Abhandlungen und Broschüren.

Jahreskurse für ärztliche Fortbildung. Heft 6, 7, 8, 9, 10. (Ref. Wiesner.)

III. Referate.

Kongressberichte.

Bericht über den 6. Kongress der deutschen Röntgengesellschaft in Berlin am 3. April 1910 (Ref. Wiesner).

III. Kongress für Physiotherapie in Paris vom 29. März bis 2. April 1910 (Ref. Wetterer).

Radiologie.

Arbeiten von: Grödel, Ramsauer u. Caan, Görner, Werner u. Caan, König u. Gauss, Haudeck, Weber, Beck, Görl, Kæstle, Gillet, Faulhober, Berdachzi, Jaugeas, Guillemmot, Borclay, J. J. Thomson, Halls Dally, Gotton, L. Freund, Pigg, Fabre.

Orthopädie und Stauungstherapie.

Arbeiten von: Dietze, Engelhard, Hirsch, Cramer, Zesos, Riedinger, Grunewald, Schanz, Seiffert, Brugsch.

Elektrotherapie und Elektrodiagnostik.

Arbeiten von: Nagelschmidt, Deane Butcher, Hampson.

Verschiedenes.

Arbeiten von: Hall-Edwards, Stierlin, Schäffer, Pirie.

IV. Tagesgeschichte, Zeit- und Streitfragen.

„Erdschlußfreiheit“ und reine „Galvanisation“ bei Universalapparaten. Erwiderung auf einen Artikel gleicher Überschrift des Herrn Ing. F. Dessauer-Aschaffenburg in Band V Heft 2 des „Archiv für physikalische Medizin und medizinische Technik etc.“ Vom 25. April 1910. Von Ing. Werner Otto-Berlin.

Erdschlußfreiheit und reine Galvanisation bei den Universalapparaten. Schlußwort auf vorstehende Erwiderung von Ing. Fr. Dessauer, Direktor der Veifa-Werke.

Beiblatt zum Archiv für physikal. Medizin und medizin. Technik.

Fortschritte der Technik.

Einzel-Bericht.

Kopfgalvanisationsspange und Kopfgalvanisator (D. R. P.) Nach Nervenarzt Dr. Aub, München.



„Agfa"-Röntgenplatten

zeichnen sich aus durch:
hohe Empfindlichkeit für Röntgenstrahlen, kräftige Deckung der Lichter, und klare detailreiche Schatten.

Im übrigen sind den „AGFA"-RÖNTGENPLATTEN alle Vorzüge der bekannten „Agfa"-Plattenfabrikate eigen,

u. a.: **hervorragend gleichmäßige und saubere Präparation, sowie die Fähigkeit, langausgedehnte Entwicklung ohne Schädigung der Klarheit zu ertragen.**

Preise		9 : 12	12 : 16,5	18 : 24	24 : 30	30 : 40	
pro Dutzend . . .	M.	2,10	3,10	7,45	13,20	23,65	Andere Formate billigst.
Zuschlag für Einzelpackung	M.	0,40	0,50	0,90	1,10	1,70 Netto	

Bei **„Einzelpackung"** ist jede „Agfa"-Röntgenplatte **zweifach in schwarzes Papier lichtdicht verpackt,** so daß sie ohne Kassette benutzt werden kann.



Da sich Röntgenplatten in **„Einzelpackung"** nur beschränkte Zeit einwandfrei halten, so fertigen wir Einzelpackung nur jeweilig beim Eingang von Ordres an und vermerken auf jeder Packung den spätesten Entwicklungstermin, wobei wir bei „Agfa"-Röntgenplatten **mit einer 4monatigen Haltbarkeit in Einzelpackung** rechnen.



Näheres über die als **absolut zuverlässig** anerkannten

„Agfa"-Photo-Artikel

findet man im 16seitigen

„Agfa"-Prospekt 1911

mit Negertitel

(gratis)

und im 130seitigen

„Agfa"-Photohandbuch

(Leinenband, à 30 Pfg.)

Durch die Photohändler

ACTIEN-GESELLSCHAFT FÜR ANILIN-FABRIKATION, Berlin SO. („Agfa").

Verlag von Otto Nemnich, Leipzig.

Auszug aus dem Inhalte der ersten 4 Bände des Archivs für physikalische Medizin.

Publikationsorgan für die medizin. Abteilung des radiolog. Institutes der Universität Heidelberg.

Archiv für physikalische Medizin und medizinische Technik

nebst Beiblatt

„Fortschritte und Neuheiten der physikalisch-chemischen und photographischen Industrie in ihrer Anwendung auf das Gesamtgebiet der praktischen Medizin".

Herausgegeben von

Professor Dr. **H. Kraft** Weißer Hirsch und Dr. med. **B. Wiesner** praktischer Arzt in Aschaffenburg.

Mitarbeiter:

Dr. Béla Alexander, Budapest; Prof. Dr. Svante A. Arrhenius, Stockholm; Dr. F. Bähr, Hannover; Dr. A. Beclère, Paris; Prof. Dr. H. Bérquerel, Paris; Prof. Dr. J. Bergonié, Bordeaux; Ingenieur H. Boas, Berlin; Dr. Bollaan, Utrecht; Prof. Dr. F. Braun, Strassburg; Geh. Rat Prof. Dr. Brieger, Berlin; Ingenieur F. Dessauer, Aschaffenburg; Prof. Dr. Edinger, Frankfurt a. M.; Dr. Eykman, Scheveningen (Holland); Dr. P. C. Franze, Bad Nauheim; Dr. R. Friedländer, Wiesbaden; Medizinalrat Dr. A. Frey, Baden-Baden; Privatdozent Dr. R. Grashey, München; Privatdozent Dr. med. Patrik Haglund, Stockholm; Prof. Dr. J. Hamburger, Groningen; Prof. Dr. Hammer, Heidelberg; Geh.-Rat Prof. Dr. Hergesell, Strassburg; Prof. Dr. H. Hildebrand, Marburg; Prof. Dr. Himstedt, Freiburg i. B. Prof. Dr. A. Hoffmann, Düsseldorf; Sanitätsrat Dr. von Hoffmann, Bad Bentheim; Privatdoz. Dr. Guido Holzknecht, Wien; Dozent Dr. Kienböck, Wien; Oberarzt Dr. Kümmell, Hamburg; Dr. L. Laquer, Frankfurt a. M.; Prof. Dr. C. Leduc, Nantes; Dr. Max Levy-Dorn, Berlin; Privatdoz. Dr. A. Liniger, Bonn; Prof. Dr. M. Litten, Berlin; Dr. Th. Madsen, Kopenhagen; Privatdoz. Dr. L. H. K. Mann, Breslau; Dr. H. Metzner, Dessau; Geh.-Rat Prof. Dr. A. Neisser, Breslau; Prof. Dr. H. Rieder, München; Prof. Dr. J. Riedinger, Würzburg; Ingenieur Dr. J. Rosenthal, München; Direktor Schultz-Hencke, Berlin; Prof. Dr. Ernst Sommer, Zürich; Privatdoz. Dr. B. Tschlenoff, Bern; Dozent Dr. Karl Ullmann, Wien; Prof. Dr. O. Vulpius, Heidelberg; Prof. Dr. Wertheim-Salomonson, Amsterdam; Hofrat Prof. Dr. W. Winternitz, Wien; Hofrat Dr. H. Wunderlich, Karlsruhe-Schöneck.

Preis pro Band 20—24 Druckbogen (à 16 Seiten) mit vielen Abbildungen und Tafeln 14 Mk., im Abonnement 12 Mk.

Einen Beweis für die Reichhaltigkeit der Zeitschrift an wertvollen Originalartikeln gibt nachstehender Auszug aus dem Inhaltsverzeichnis von Band I—IV.

I. Abhandlungen:

Ueber die Sauerstoffinsufflation der Gelenke und Weichteile zu radiologisch-diagnostischen Zwecken, von J. Robinsohn und R. Werndorff.
Ueber den Nutzen des Röntgenbildes für die operative Behandlung des Lungenbrands, von H. Lenhartz.
Aus meinen Erfahrungen auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen von Levy-Dorn.
Ziele der Röntgentechnik, von F. Dessauer.
Rationelle Organotherapie, von P. C. Franze.
Neuere Untersuchungen über Colloïde etc., von H. J. Hamburger.
Ueber Masernosteomyelitis im Röntgenbild, von J. Riedinger.
Beitrag zur Untersuchung auf Nierenstein mittels Röntgenstrahlen, von M. Levy-Dorn.
Zur Kasuistik des Nephrolithiasis, von Wiesel.
Die Entwicklung des menschlichen Handskeletts, von Béla Alexander.
Das röntgenographische Dunkelzimmer, von Ernst Sommer.
Ueber Bier'sche Stauung und ihre Erfolge, von W. Weecke.
Ueber die Wichtigkeit der Dosierung und die Methode der radiotherapeutischen Behandlung einiger durch Neubildung hervorgerufener Prozesse, von J. Belot.
Technik, Wirkungen und Indikationen der Hydro-Elektrotherapie bei Anomalien des Kreislaufs, von A. Henning.
Zur Frühdiagnose der multiplen Chondrome, von R. Kienböck.
Theorie, Technik und Methodik der Orthodiagraphie, von Paul C. Franze.
Der erste intern. Kongress für Physiotherapie, von Wetterer.
Die Orthoröntgenographie des menschlichen Herzens. Von H. Rieder.
Einige Fehldiagnosen. Von R. Grashey.
Die Radiumbehandlung des Lupus in histologischer Kontrolle. Von P. Wichmann.
Ueber Radioaktivität und Emanation einiger Quellensedimente. Von G. Gehlhoff.
Radiumbehälter für den Magen, Oesophagus und das Rectum. Von M. Einhorn.
Die Untersuchung von Verengerungen der Speiseröhre mittelst Röntgenstrahlen. Von Hildebrand.
Die Induktorenfrage. Von H. Boas.
Bemerkungen über physikalische Nachbehandlung von Verletzungen. Von E. Sommer.
Darstellung der Gelenkweichteile im Röntgenbilde nach Sauerstoffeinblasung. Von G. A. Wollenberg.
Meine Erfahrungen über die Gundelach-Dessauer'sche Röntgenröhre. Von E. Probst.
Ein radiotherapeutischer Versuch bei einem Falle von Arthritis de formans. Von J. Wetterer.
Ueber die Wirkung der Röntgenstrahlen bei tiefer gelegenen Krankheitsprozessen, von Wiesner.
Eine neue Anordnung zur Röntgenbestrahlung. Von F. Dessauer.
Lendenkyphose. Eine Berufskrankheit der Bergleute Von F. Bähr.
Die physikalischen Grundlagen des Lebens und der Biogenese. Von S. Leduc.
Kultur der künstlichen Zelle. Von S. Leduc.
Keimen und Wachstum der künstlichen Zelle. Von S. Leduc.
Ueber eigene Erfahrungen mit der Kromayerschen Quarzlampe. Von J. Wetterer.
Ueber Subluxationsfrakturen des Os Naviculare pedis. Von O. Nippold. Aus der Chirurg. Universitätspoliklinik zu Jena i/Th. (Privatdoz. Dr. Jacobsthal.)
Einiges über Dosimeter. Von J. Wetterer.
Kompressen aus radioaktiven Stoffen. Von Felix Jentzsch.
Die Umwandlung der Elemente. Von Felix Jentzsch.
Zur Definition des Röntgenverfahrens als physikalische Untersuchungsmethode. Von Friedrich Dessauer.
Ueber Hautreaktion nach diagnostischen Untersuchungen. Von R. Kienböck.
Das Licht als Heilmittel. Von Oberarzt Dr. Hans Hübner, Frankfurt.
Haltungsanomalie und Dérangement im Hüftgelenk. Von Prof. Dr. J. Riedinger, Würzburg.
Hackenfuss nach Spitzfuss. (Pes calcaneus traumaticus.) Von Prof. Dr. J. Riedinger, Würzburg.
Beiträge zur Lichttherapie. Von Sanitätsrat Dr. Leop. Laquer, Frankfurt a. M.
Ueber die Behandlungsmethode des Krebses nach de Keating-Hart (Marseille). Von Dr. B. Wiesner, Aschaffenburg.
Eine neue Behandlungsmethode des Krebses. Von Dr. M. d. Keating-Hart, Marseille.
Die Radioaktivität der Kissinger Heilquellen. Von Felix Jentzsch.
Die Röntgenuntersuchung d. Magens von Dr. M. Faulhaber, Würzburg.
Ueber die Wirkung lokaler Arsonvalisation von Dr. Fritz Linn, Heidelberg.
Beiträge zur Erforschung des Verdauungstractus durch Röntgenstrahlen. Von Dr. Friedel, Stendal.
Ueber die Natur des latenten Röntgenstrahlenbildes. Von Dr. Lüppo-Cramer.
Ueber die mechanische Entstehung des Plattfußes, Von Dr. med. F. Nakahara (aus Japan).
Ueber Röntgenbilder. Von Dr. Béla Alexander.
Die Fulguration im Lichte zeitgemäßer Elektrotechnik. Von Hans Boas, Berlin.
Ueber Diagnose von Wandermilz vermittelst Röntgenstrahlen. Von Paul Denck.
Ueber Intensivinduktoren und Momentaufnahmen. Von Ingenieur Friedrich Dessauer.
Ueber Fehlererscheinungen auf Röntgen-Negativen.
Ueber scharfe Röntgenogramme und über Schnellaufnahmen. Von Dipl. Ing. Dr. phil. Josef Rosenthal, München.
Bewegungsröntgenographie. Von P. H. Eykman, Scheveningen.
etc. etc.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung, welche auch die erschienenen Bände zur Ansicht vorlegt, sowie direkt vom Verleger.

I. Abhandlungen.

Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrokardiographie.

Von Dr. H. Burmester.

Durch das Erscheinen des Werkes von Kraus-Nikolai „Das Elektrokardiogramm des gesunden und kranken Menschen," sowie durch die Ausstellung auf dem Wiesbadener Kongresse für innere Medizin ist in jüngster Zeit wieder das Augenmerk in ansgesprochener Weise auf die Verwendbarkeit des Elektrokardiogrammes zu klinischen Untersuchungen gelenkt worden.

Das Elektrokardiogramm ist bekanntlich die durch photographische Registrierung gewonnene Kurve, die dem elektrischen Erregungsablauf im Herzen entspricht. Die elektrischen Nebenwirkungen bei der Herzkontraktion entstehen

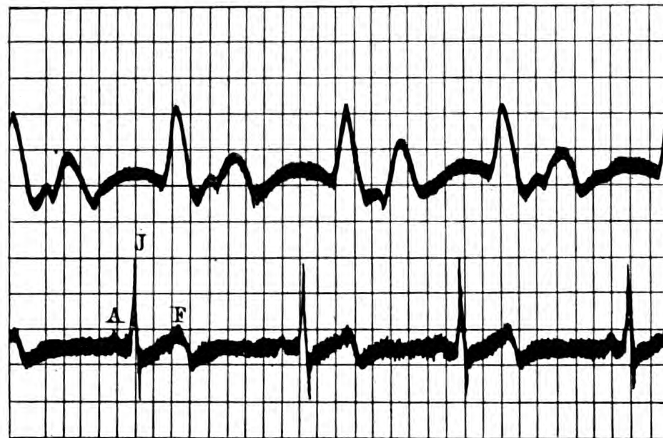


Fig. 1.

dadurch, daß sich bewegte Muskeln gegenüber unbewegten negativ verhalten. Da im Falle anormaler Arbeit ein verfrühtes, verspätetes, oder überhaupt inkorrektes Einsetzen einzelner Muskelgruppen des Herzens auftreten muß, so äußert sich diese Unregelmäßigkeit im Ablauf der Herzströme. Jede, wenn auch kleinste Unregelmäßigkeit muß sich notwendigerweise in dem Elektrokardiogramm kennzeichnen. Ob wir eine Sklerose, eine Herzmuskelentzündung, eine Herzmuskelschwäche, ein Hindernis in der Lunge haben, ob die Vorhöfe arbeiten, ob eine Herzmuskelhypertrophie vorhanden ist, ob eine Entzündung des Herzmuskels leicht oder schwer ist, können wir in vielen Fällen nur mit dem Elektrokardiogramm allein unterscheiden. Besonders wertvoll ist das Elektrokardiogramm bei entzündlichen Prozessen, da diese die Muskulatur unmittelbar beeinflussen und abgelaufene Myokarditis, die bei kompensiertem Herzmuskel mit anderen Methoden nicht nachgewiesen werden kann, äußert sich noch in deutlich kennbarer Weise in der gewonnenen Kurve. Fig. 1 zeigt

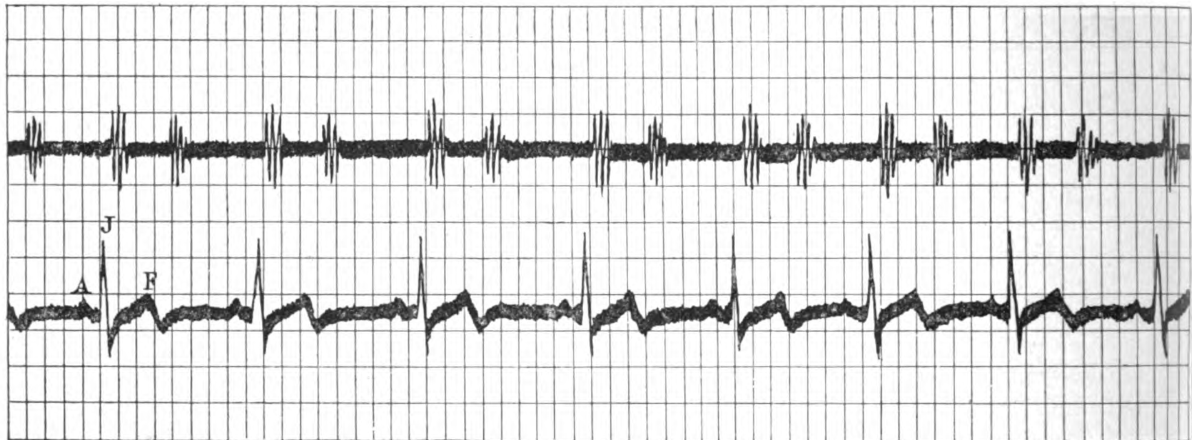


Fig. 2. Herztöne und Elektrokardiogramm (gesundes Herz).

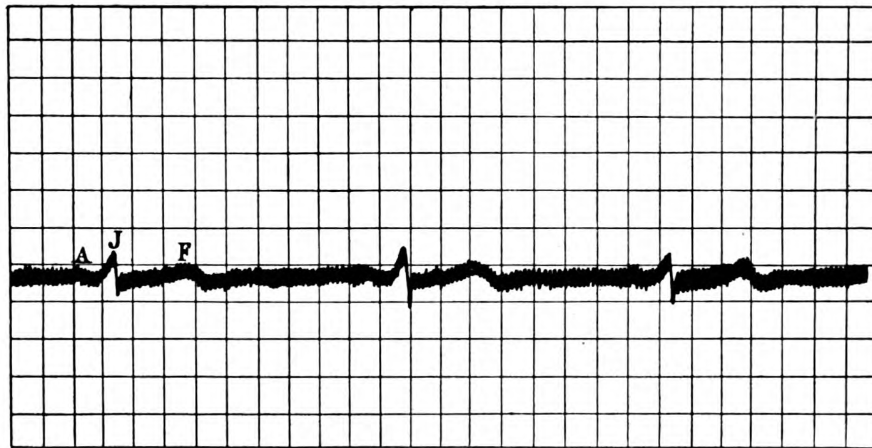


Fig. 3. Durch Wettgehen überanstrengter Herzmuskel mit akuter Herzerweiterung.

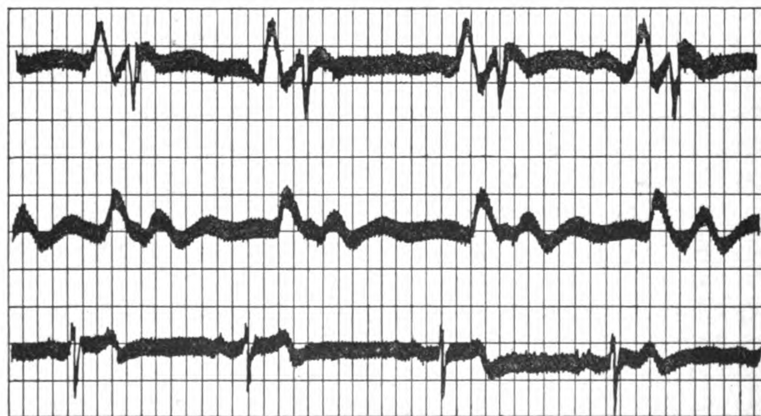


Fig. 4. Abgeb. Myskarditis nach Typhus. (Carotis, Rols, Elektrokardiogramm).

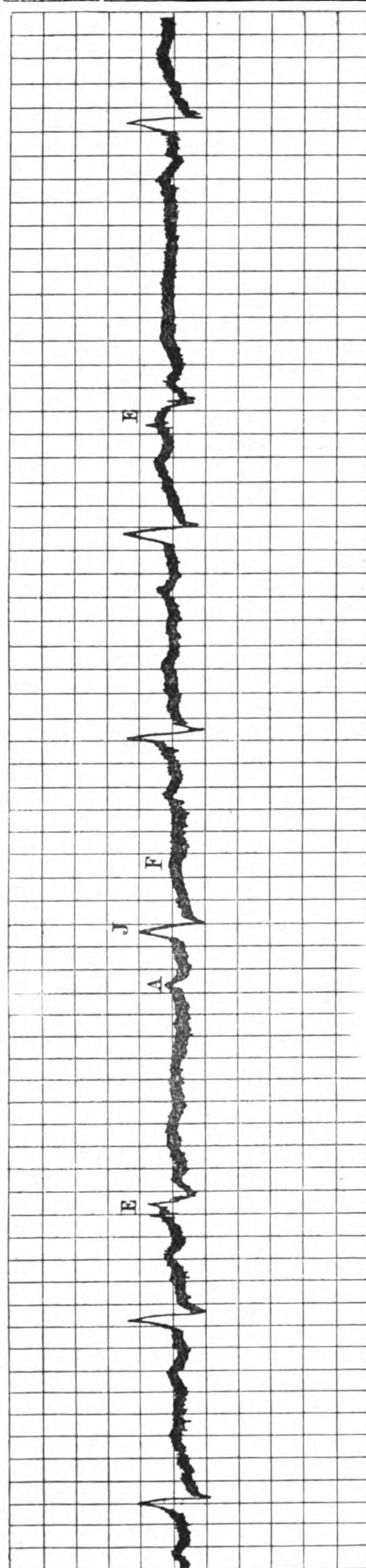


Fig. 5. Herzmuskelentzündung mit Extraschlägen (E).

ein normales Elektrokardiogramm und die gleichzeitig aufgenommene Pulskurve. Fig. 2 die Mitraltöne und Elektrokardiogramm. Die Zacke A kennzeichnet die Vorhoftätigkeit, die Initialzacke J den Beginn der eigentlichen Herztätigkeit und F als Finalzacke den Schluß der Erregung. Fig. 3 durch Weggehen dilatierter Herzmuskel läßt deutlich erkennen. Fig. 4 Myokarditis nach Typhus, welch' auffällige Unterschiede diese Kurven kranker Herzen gegenüber gesunden zeigen. In der 5. Aufnahme ist ein Fall von chronischer Myokarditis mit Extrasystolen E gezeigt, der ebenfalls einen ausgesprochenen Typus abgibt.*) Gleichzeitig bildet das Elektrokardiogramm einen sicheren Indikator für den zeitlichen Ablauf der Herzbewegung. Mit den neuesten Apparaten ist es möglich, gleichzeitig bis zu 4 Kurven etwa Elektrokardiogramm, Herztöne und Bewegung von Arterien aufzunehmen, außerdem liefert ein rotierender Spiegel Lichtblitze, die in bestimmten Zeitabschnitten folgen und sich als senkrechte, dunkle Striche zeigen. Fig. 1, 2, und 4 sind Beispiele gleichzeitig aufgenommener Kurven, auf allen ist die Zeit im Abstande von Zehntel-Sekunden zu sehen. Hiermit sind die Ablaufszeiten im Herzen genau zu bestimmen und im Vergleiche mit anderen Vorgängen eine Reihe ungelöster Fragen zu klären.

Die neuesten Fortschritte liegen speziell in der Einfachheit der Handhabung und des sicheren und bequemen Arbeitens der Apparate. Bis jetzt mußte das zwar sehr exakt arbeitende, aber außerordentlich schwer zu behandelnde Einthoven'sche Saitengalvanometer genommen werden, um so feine Ströme überhaupt registrieren zu können. Es ist aber jetzt gelungen, anstelle dieses Galvanometers ein anderes zu setzen, das bei gleicher Empfindlichkeit eine leichte Behandlung und eine Reihe weiterer Vorteile hat.**) Das Prinzip besteht darin, daß

*) Zur eingehenden Orientierung sei auf das Buch hingewiesen, Kraus-Nikolai „das Elektrokardiogramm des gesunden und kranken Menschen“, Leipzig, Veit & Co.

**) Die beiligenden Aufnahmen sind mit dem Universalregistrierapparat der Firma H. Thoma, München, Eggernstraße 2 hergestellt.

eine Schlinge von sehr dünnem Platindraht, die parallele Schenkel besitzt, an ihrer Umbiegung an einer Feder drehbar aufgehängt ist. Sie befindet sich an Feld eines starken Elektromagneten und wird beim Durchfließen eines Stromes gedreht und bei Ausschaltung desselben durch die Feder, nicht durch ihre eigene Elastizität in die Anfangslage zurückgetrieben. Hierdurch ist das Galvanometer unabhängig von der Spannung des Drahtes und von Temperatureinflüssen und kann stets ohne Nachstellungen, die früher nötig waren, benutzt werden. Ein auf dem Drahte befestigter Spiegel reflektiert das Licht einer Bogenlampe auf einen bewegten Streifen Registrierpapier, auf dem dann die Kurve erscheint. Eine Aichungsvorrichtung, welche durch Verschieben eines Hebels jederzeit eingeschaltet werden kann, gibt die Möglichkeit, sich in jedem Augenblicke von der Empfindlichkeit des Galvanometers zu überzeugen.

Hierdurch dürfte die Technik die Verwendbarkeit des Elektrokardiogrammes außerordentlich erweitert haben, da es von jedem Arzte in der Sprechstunde bequem aufgenommen werden kann.

Die Fulguration im Lichte zeitgemäßer Elektrotechnik.

Von Hans Boas-Berlin.

(II. Teil.)

Betrachten wir nun weiter das Bild, das die elektrische Energie im Hochfrequenzkreise gewährt. Die Schwingungsdauer hatten wir zu 1,6 millionstel Sekunden berechnet. Bei Wahl von Leydener Flaschen besten Glases und unterteiltem Leiter haben wir eine Folge von höchstens 30 Schwingungen. Der ganze Vorgang hat sich also in einer Zeit von $1{,}6 \cdot 30 = 48$ millionstel Sekunden abgespielt. Haben wir selbst 100 Funken in der Sekunde, so gäbe das von Funken zu Funken eine Zeit von 10 000 millionstel Sekunden. Der Zeit 1, in der etwas geschieht, steht somit die Zeit $\frac{10\,000}{48} = 208$ gegenüber, in der nichts geschieht. Denken wir uns, wir führen einem Menschen eine Minute lang ununterbrochen Strom zu, so müssen wir 208 Minuten, also 3 und eine halbe Stunde warten, bis wir ihm wieder Strom geben und zwar wieder nur eine Minute lang und so fort. Wenn nun die Verhältnisse derart ungünstig liegen, warum verwenden wir dann überhaupt hochfrequenten Strom, wird der Leser fragen. Die Antwort ist sehr einfach. Der Hochfrequenzstrom ist die einzige Stromform, die auf das Nervensystem ohne bemerkbare Wirkung ist. Aber wir dürfen auch da nicht die Rechnung ohne den Wirt machen. Das Nervensystem ist zwar unempfindlich gegen Wechselströme hoher Frequenz, aber nicht gegen die Stöße, die von einem ganzen Entladungsvorgang zum anderen liegen. Wenn hier noch keine Störungen an Patienten, die behandelt worden sind, bemerkt wurden, so ist allein die geringe Energie, die zur Verfügung stand, daran schuld. Hätten wir im transformierten Hochfrequenzkreise aus der Fulgurator-Elektrode nur 50 Watt wirklich zur Verfügung, so würden die Schläge bereits so stark sein, daß kein Mensch sie aushalten möchte. Aus diesem Grunde halte ich die Methode in ihrer jetzigen Anwendungsart für recht bedenklich.

Wir werden uns deshalb die Frage vorlegen müssen, was wollen wir erreichen und wie können wir das am besten, schnellsten und billigsten erreichen.

Wir gebrauchen einen Funken, der durch seine Hitze und seine chemischen Begleiterscheinungen krankhafte Gewebe zerstört, aber der so ist, daß der Strom, der ihn erzeugt, vom Patienten nicht empfunden wird, sein Nervensystem nicht im mindesten alteriert. Wenn wir einen elektrischen Funken betrachten, so sehen wir im inneren eine dünne hellleuchtende Linie, die eigentliche Funkenbahn. Diese Funkenbahn ist von einer Lichterscheinung, der sogenannten Aureole, umgeben, deren Stärke und Farbe von der Stromstärke abhängt, die den Funken durchfließt. Die Funkenbahn ist das primäre, die Aureole das sekundäre. Die Luftstrecke wird zunächst durch die Funkenbahn durchschlagen, infolge ihrer Hitze wird die umgebende Luft erwärmt, so daß sie leitend wird und nun fließt die Energie durch die Aureole hindurch noch lange, wenn die Funkenbahn schon längst verschwunden ist. Schlägt der Funken in Luft über, so tritt dabei eine chemische Vereinigung des Stickstoffs mit dem Sauerstoff ein. Der Vorgang stellt sich wie folgt dar. Zunächst wird der Sauerstoff der Luft durch die außerordentlich starke ultraviolette Strahlung der Funkenbahn in Ozon verwandelt. Infolge der Wärme tritt der aktive Sauerstoff sofort an den Stickstoff, mit ihm die beiden Körper Stickstoffdtioxyd NO_2 und Stickstoffteteroxyd N_2O_4 bildend. Innerhalb der Funkenbahn ist die Wärme so groß, daß Dissoziation eintritt. Im inneren der Aureole tritt entweder bei großer Hitze auch wieder Dissoziation ein, oder aber die Verbindungen bleiben bestehen. Am Mantel der Aureole haben wir jedenfalls eine Schicht der beiden Verbindungen in höchster Konzentration. Beide Verbindungen sind in Wasser löslich und setzen sich mit ihm bei geringer Wärme schnell in Salpetersäure HNO_3 um. Lassen wir also Funken auf tierisches Gewebe schlagen, so beeinflussen wir es erstens durch die Funkenwärme, mehr und intensiver aber noch durch die chemisch außerordentlich aktiven Stickstoff-Sauerstoff-Verbindungen. Bringen wir rauchende Salpetersäure, d. h. Säure, die mit NO_2 gesättigt ist, auf Gewebe, das mit epithelialen Neubildungen durchsetzt ist, so übt die Säure eine selektive Wirkung aus, indem sie die krankhaften Gewebe stärker angreift und zerstört als das gesunde Gewebe. (Es ist mir möglich gewesen, recht große Röntgenneubildungen durch einige Ätzungen mit rauchender Salpetersäure schnell und so gut zu entfernen, daß an den meisten Stellen kaum Spuren einer Narbe sichtbar sind. Wir müssen also darnach trachten, einen Funken zu erzeugen, der möglichst große Mengen der Stickstoffverbindungen ergibt und dessen Wärmewirkung auch so bedeutend ist, daß er das Gewebe schnell wegkohlt, um sich immer erneute Angriffsflächen zu bilden. Der normale Hochspannungslichtbogen genügt diesen Bedingungen. Wir können ihn aber nicht mit Gleichstrom oder mit niederfrequentem Wechselstrom erzeugen, denn in beiden Fällen würde die physiologische Wirkung des Stromes den Tod des Patienten herbeiführen. Also sind wir an eine höhere Wechselzahl gebunden. Ein Wechselstrom von etwa 30 Perioden hat ein Maximum der Nervenexcitatorischen Wirkung. Mit steigender Periodenzahl nimmt die Fühlbarkeit ganz langsam ab. Genauere Untersuchungen, von welcher Wechselzahl ab die Reizfähigkeit aufhört, liegen meines Wissens nach nicht vor. Ich glaube, es liegt dies daran, daß maschinell erzeugte Ströme höherer Wechselzahl (1000 – 80000 Perioden) nicht zur Verfügung standen. In der drahtlosen Telegraphie geht man heute bis zu Wellenlängen von 5 km, die einer Periodenzahl von 60000 pro Sekunde entsprechen. Von diesen Strömen weiß man, daß sie keinerlei Empfindung mehr hervorrufen. Ströme von 2500

Perioden pro Sekunde sind noch, wie ich mich selbst an einer größeren Maschine überzeugt habe, stark zu fühlen.

Bei einer Maschine von 12000 Perioden war es mir möglich, bis zu 0,05 Ampère durch den Körper hindurchzuschicken; dabei war der Muskelkrampf allerdings schon so stark, daß die freie Bewegung der Arme gehindert war. Eine Stromstärke von $^1/_{20}$ Ampère erzeugt aber schon einen starken Lichtbogen, der eine außerordentliche Brandwirkung ausüben kann. Will man keine Lichtbogenwirkung haben, so kann man selbstverständlich auch eine sogenannte Kondensator-Elektrode benützen, die fast keine Salpetersäure, dagegen außerordentlich viel Ozon liefert, so lange sie kalt bleibt. Voraussichtlich wird die Nervenreizung eines Stromes ungefähr bei derselben Wechselzahl aufhören, bei dem die Empfindlichkeit des Ohres aufhört. Ein Strom von 12000 Perioden ist, wenn auch als unangenehmes, schneidendes Pfeifen, immer noch gut zu hören. Man kann annehmen, daß die Hörbarkeit bei 30000 Perioden mit Sicherheit auch für das empfindlichste Ohr erloschen ist. Wahrscheinlich wird also auch ein 30000periodiger Strom vom Nervensystem nicht mehr als Reizung empfunden werden. Strom von 30000 Perioden läßt sich zur Not noch mit einer Maschine herstellen, namentlich für die hier in Betracht kommenden Zwecke, wo es sich ja immer nur um einige hundert Watt höchstens handeln kann. Handelt es sich um hochfrequente Ströme hoher Arbeitsleistung von mehreren Kilowatt, so stellen sich der maschinellen Erzeugung wesentlich größere Schwierigkeiten entgegen.

Selbstverständlich wird solche Maschine kein sehr billiger Apparat, dafür bietet sie aber auch eine Reihe großer Vorteile. Bei einigermaßen sachgemäßer Bedienung ist die Maschine stets in Ordnung, sie macht keinen Lärm und verbraucht nichts als Strom zu ihrem Antriebe und etwas Oel zum schmieren. Die Leydenerflaschen-Batterie, die Spulen, und vor allen Dingen die üblen knallenden Funken fallen dafür vollständig fort. Solche Maschine liefert zunächst nur Strom, der sehr niedergespannt ist. Er muß deshalb durch einen kleinen Transformator in hochgespannten Strom verwandelt werden. Der Transformator dazu ist ein ganz kleiner Apparat von wenigen Zentimetern Ausdehnung. Um dem Körper Strom zuzuführen, würde man am besten so verfahren, daß die Sekundärspule des Transformators mit einem Drehkondensator (veränderliche Kapazität) verbunden wird. Die Stromaufnahme des Transformators richtet sich nun ganz nach der Größe der eingeschalteten Kapazität, und zwar so, daß bei einer gewissen Stelle eine Resonanzlage vorhanden ist, bei der der Kondensator auf ein Maximum aufgeladen wird; gleichzeitig wird bei dieser Stellung der Maschine ein Maximum der Energie entzogen. Parallel zum Kondensator kann der Körper mit der Elektrode angeschlossen werden. Allein durch Verstellen des Kondensators ist man nun in der Lage, den Strom, der den Körper durchfließt, nach Belieben zu regulieren.

Zweitens käme die von Poulsen angegebene Methode zur Erzeugung hochfrequenter Ströme mittels des in Wasserstoff brennenden Gleichstrom-Lichtbogens an einer gekühlten Anode in Frage. Diese Apparatur wird heute wohl schon vielfach zur sogenannten Diathermie verwendet und könnte ohne weiteres auch zur Fulguration Verwendung finden.

Drittens käme die heute auch zur Diathermie verwendete Methode der Hochfrequenz-Erzeugung mittels stark gedämpften Löschfunkens nach der Methode

von Wien in Frage. Die letztgenannte Methode stellt bis jetzt den am meisten ökonomischen und empfehlenswertesten Weg dar, den man gehen kann, um möglichst schwachgedämpfte, hochfrequente Schwingungen zu erzeugen. Das Wesentliche dieser Methode beruht auf der sogenannten Stoßerregung. Läßt man den Entladungsfunken einer Kapazität zwischen Metallelektroden überschlagen, so findet man, daß die Dämpfung dieses so gebildeten Schwingungskreises um so größer ist, je kürzer die Funkenstrecke und je besser das Wärmeleitvermögen des Funkenstrecken-Materials ist. Geht man mit dem Funken bis zu Bruchteilen eines Millimeters zurück, so kann man die Dämpfung im Funken so weit treiben, daß tatsächlich nur ein einzelner Stoß stattfindet. In diesem einzelnen Stoß entladet sich die gesamte, im Kondensator aufgespeicherte Energie. Schaltet man mehrere solcher eng gestellter Funkenstrecken hintereinander, so kann man durch Steigerung des Entladungs-Potentials der Kapazität damit auch die Energie im ganzen Schwingungskreise bis zur beliebigen Höhe steigern. Die Frequenz (Periodenzahl) der Schwingung hängt von den Konstanten des Schwingungskreises ab, genau so, wie ich es eingangs dieser Arbeit auseinandergesetzt habe. Es ist mit dieser Methode leicht, bis auf Wellenlängen von wenigen Metern, also bis auf Schwingungszahlen von vielen Millionen, in der Sekunde heraufzugehen.

Wird in geeigneter Weise mit diesem Primärkreise ein Sekundär-System gekoppelt, was aus Kapazität und Selbstinduktion besteht, so kann die Schwingung bis auf jede beliebige Spannungshöhe herauf transformiert werden. Als Sekundärsystem kann man entweder eine Spule mit angeschlossenem Drehkondensator verwenden, diese Anordnung wäre überhaupt für medizinische Zwecke die einzig richtige, denn die sehr hohe Spannung, die sich durch eine Spule allein ohne Fremdkapazität erzielen läßt, ist für die meisten Zwecke viel zu hoch, — oder man kann natürlich auch eine Spule allein verwenden; als Kapazität tritt dann die Eigen-Kapazität dieser Spule in Wirkung. Diese für gewöhnlich angewandte Methode halte ich für schlechter. Bedient man sich eines Primärkreises, der durch sogenannte Stöße oder Löschfunken erregt ist, so hat man im Sekundärkreise eine sehr wenig gedämpfte Schwingung, und zwar aus dem Grunde, daß das Sekundärsystem infolge der eigenartigen, dämpfenden Löschwirkung des Primärfunkens nicht in der Lage ist, auf das Primärsystem zurückzuwirken; es können also keine Schiebungen zwischen Primär- und Sekundär-System auftreten. Elektrisch macht sich diese veränderte Art der Erregung noch in anderer Weise geltend. Koppelt man ein ungedämpftes Primärsystem mit einem Sekundärsystem, so tritt außer der Grundschwingung — die etwa der Schwingung des Primärsystems gleich ist — noch eine zweite, sogenannte Kopplungswelle auf, und zwar in demselben Momente, wo die Rückwirkung des Sekundärsystems auf das Primärsystem so groß wird, daß eine Schwebung auftritt.

Beobachtet man die Figuren 1 und 2 des früheren Teils dieser Arbeit, so zeigen diese das Sekundärsystem bei loser Kopplung. Man sieht keine Schwebung, infolgedessen fließt in dem Sekundärsystem auch nur eine Schwingung einer einzigen Periodenzahl, mit anderen Worten, das Sekundärsystem ist einwellig. Betrachtet man die Figur 3, in der eine Schwebung zu sehen ist, so sieht man, daß bereits ein starkes Pendeln der Energie zwischen Primär- und Sekundär-System stattfindet, d. h. für eine gewisse Zeit ist im Primärsystem alle Energie erloschen und für eine gewisse andere Zeit im Sekundärsystem, so daß zu einer

Zeit nur ein einziges der beiden Systeme elektrische Energie ausstrahlt. Mißt man mit Hilfe eines Wellenmessers jetzt die Schwingungsdauer eines derart gekoppelten Systems, so erhält man 2 Wellen; einmal die Hauptwelle des Primärsystems, und zweitens die Kopplungswelle des Sekundärsystems; beide sind voneinander verschieden. Je mehr Schwebungen man erhält, um so mehr verschiedene Wellenzüge lagern sich übereinander. Die Zahl der Kopplungswellen, sowie die Verschiedenheit ihrer Schwingungsdauer voneinander, gibt nach der Theorie ein Maß für die Größe der Kopplung.

Diese Erscheinung fällt nun vollständig fort, so bald man sich der sogenannten Stoßerregung bedient. Durch die primäre Stoßwelle wird das Sekundär-System zu Schwingungen angestoßen. Das Sekundärsystem mag nun mit dem Primärsystem so fest gekoppelt sein wie es will, eine Rückwirkung kann nicht mehr stattfinden, infolgedessen wird die primär im ersten Stoß aufgewendete Energie fast ohne jeden Verlust auf das Sekundärsystem übertragen, das nun in einer einzigen Welle weiterschwingt. Medizinisch ist die Einwelligkeit des Sekundärsystems zwar ohne jede praktische Bedeutung; praktische Bedeutung hat allein die Möglichkeit, mit dieser Anordnung viel günstiger die erzeugte Hochfrequenz-Energie übertragen zu können als mit dem gewöhnlichen langen, schwach gedämpften Funken. Für die drahtlose Telegraphie ist die Einwelligkeit von höchster Bedeutung, weil die ganze Energie nun in einem bestimmten Wellenzuge schwingt und nicht in verschiedenen; infolgedessen ist die Energie in dem einen Wellenzuge gleich der Summe der Energien der verschiedenen Wellenzüge. Wie nun der Fulgurationsfunke beschaffen sein muß, das muß natürlich die rein medizinische Praxis lehren.

Jedenfalls möchte ich aber gezeigt haben, daß es Mittel und Wege gibt, um mit guten Methoden hochgespannte Hochfrequenzströme zu erzeugen, die einen Funken vom bläulich strahlenden Licht über einen Kondensator wie bis zum fingerdicken Lichtbogen zu erzeugen gestattet. Das blaue Licht an einer Kondensator-Elektrode wird im wesentlichen durch Ozon wirken. Die Wirkung geht mit der Steigerung in den Lichtbogen allmählich unter Ozonwirkung in die Wirkung des Stickstoffdioxyds und Stickstoffteteroxyds über, wobei bereits eine gewisse Wärmewirkung eintritt. Sie läßt sich aber noch weiter steigern, daß chemische Wirkungen durch Stickstoff-Verbindungen fast ganz ausgeschaltet werden und nur reine Brandwirkungen in Frage kommen. Man kann den Funken bequem zu einem so intensiven Lichtbogen ausbilden, daß man mit ihm ebenso wie mit einem glühenden Platinstift brennen oder schneiden kann, und zwar, ohne daß der Patient den Strom fühlt.

Die Radiotherapie der tuberkulosen Lymphome.

Von Privatdozent Dr. Robert Kienböck-Wien.

Wir verdanken die Einführung der radiotherapeutischen Behandlung der tuberkulösen Lymphome den amerikanischen Forschern Williams (Boston) und Pusey (Chicago) 1902. Williams sagte damals in seinem Lehrbuche: „Enlarged cervical glands (tuberculous), even when of great size, respond surprisingly well to the treatment by the X-rays; and of course no scar is left, as is the case after operation."

Dann wurden ähnliche Erfahrungen von anderen amerikanischen Ärzten veröffentlicht: von Pfahler, Rodman, Varney.

Allen diesen Mitteilungen wurde aber erst dann größere Aufmerksamkeit geschenkt, als Heineke (Leipzig) seine wichtigen Experimente über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf das lymphoide Gewebe kleiner Tiere und Senn (Chicago) seine merkwürdigen Erfahrungen über Röntgenbehandlung der Leukämie veröffentlicht hatte. Vom Jahre 1905 an wurde in Europa auf dem Gebiet der Radiotherapie der Lymphomatosen fleißig gearbeitet, speziell auch in Frankreich; es seien die wertvollen Beiträge von Barjon, Barret, Béclère, Belot, Bergonié und Redard genannt. So hat sich also die Radiotherapie bei den Lymphomen etwa 8 Jahre später Ansehn verschafft als bei den Haarerkrankungen.

Ich möchte hier zwei Kapitel behandeln: die einfachen tuberkulösen Lymphome und dann die Pseudoleukämie tuberkuloser Natur.

A. Einfache tuberkulöse Lymphome.

1. Die einfachen, nicht vereiterten, subacuto der chronisch wachsenden tuberkulösen Lymphome, bekanntlich am häufigsten am Halse bei Kindern (Skrofulose) und jugendlichen Individuen, verkleinern sich, nachdem sie ununterbrochen oder schubweise gewachsen waren, prompt nach einer kräftigen Röntgenbelichtung, insbesondere wenn sie jungen Datums sind. Die Wirkung ist meist erst nach einigen Tagen deutlich und schreitet dann zuweilen durch Wochen fort. Zuerst finden wir, daß die Spannung über dem Tumor nachläßt; Pakete lösen sich in einzelne Drüsen auf und diese werden allmählich kleiner und leichter verschieblich, ganz kleine Drüsen bleiben aber in der Regel noch lange zurück. Es handelt sich hier um lymphoides, beziehungsweise Granulationsgewebe; das zellreiche Gewebe schwindet und der kleine bindgewebige Rest bleibt zurück. Rezidive kommen nicht selten vor.

Zuweilen reagieren aber die Lymphome gar nicht auf die Bestrahlung; werden solche Drüsen exstirpiert, so findet man, daß sie sklerosiert oder in einen mit käsiger Masse gefüllten Sack umgewandelt sind, wie ich es selbst beobachtet habe.

Die Radiosensibilität der einfachen tuberkulösen Lymphome ist nicht besonders groß, sie müssen daher kräftig bestrahlt werden.

In nicht seltenen Fällen sehen wir als Initialerscheinung eine schmerzhafte Anschwellung des exponierten Pakets von ein- oder mehrtägiger Dauer — offenbar infolge von Zirkulationstörungen, — worauf erst das Abschwellen erfolgt. Auch Fieber in den ersten Tagen ist keine Seltenheit.

2. Lymphome, die bereits stellenweise eitrige Erweichung zeigen, verhalten sich unter der Behandlung verschieden: entweder sie verkleinern sich unter Resorption des Eiters oder aber es wird der eitrige Zerfall beschleunigt. Wir werden natürlich das Aufbrechen des Abszesses nicht abwarten, sondern gleich inzidieren. Die Fistel schließt sich dann rasch, die Lymphome verschwinden. Radiotherapie und Inzision zusammen bringen das Leiden besonders rasch zum Abschluß.

3. Vereiterte und aufgebrochene Lymphome, viele Monate bestehende Fistelgänge werden ebenfalls durch die Strahlen sehr günstig beeinflußt. Die Sekretion wird nach initialer starker Steigerung geringer, bald schließt

sich die Fistel ganz, die Lymphome schwinden bis auf kleine Reste. Von allen Beobachtern wird das schöne kosmetische Aussehen der Narben hervorgehoben, im Gegensatz zur Entstellung nach spontanen Aufbrüchen oder nach wiederholten operativen Eingriffen. Die Narben sind nach Röntgenbehandlung weder groß, noch tief eingezogen, noch auch keloidartig verdichtet.

Hier sei hervorgehoben, daß bei Fistelgängen die umgebende Haut sich in Reifungszustand befindet und keine Normaldosen verträgt. Solche würden heftige Dermatitis mit konsekutiver teleangiektatischer Hautatrophie erzeugen.

4. Hier sei auch der seit Grouven's Mitteilung bekannten, hervorragend guten Wirkung der Radiotherapie auf Skrofuloderma Erwähnung getan. Nach kurzem oder langem Bestand des Leidens führt oft eine einzige Exposition mit etwa viertel oder halber Maximaldose zur Heilung, meist nach prodomaler Steigerung der Sekretion. Kein anderes Verfahren kann ähnliches leisten.

Ein eklatantes Beispiel für besonders rasche Röntgenwirkung bei einem schweren Falle von Skrofuloderma ist die folgende Beobachtung von Holzknecht 1909.

Bei einem in den dreißiger Jahren stehendem Arzte war im Laufe von 2 Jahren eine von der linken Achselgegend ausgehende und allmählich auf den Hals, den Arm und die Brust fortschreitende eitrig zerfallende Wucherung aufgetreten, mit Fieber bis 38—39,5 Grad. Wiederholte ausgiebige, zum Teil bis auf den Knochen reichende Inzisionen mußten vorgenommen werden; dennoch schritt das Leiden unter Bildung neuer Infiltrate und großer eitriger Geschwüre fort. Von den Rippen gingen kleine Sequester ab. Der Kranke kam schließlich durch die langdauernde Eiterung und das zehnmonatliche Fieber stark herunter und wurde bettlägerig.

Die einmalige Röntgenbestrahlung aller kranken Stellen mit mittleren Dosen hatte wunderbare Wirkung: das Fieber hörte auf, die subcutanen Abscesse verschwanden ohne Inzision, ebenso verschwand die livide Verfärbung der Haut, die nässenden Flächen trockneten aus, die Operationswunden und die Geschwüre überhäuteten sich. Appetit stellte sich wieder ein, Körpergewicht und Kräftezustand stiegen rapid, so daß der Kranke Vorlesungen folgen und lange Spaziergänge machen konnte. In zwei Wochen war also ein völliger Umschwung, fast Heilung eingetreten.

5. Lupus dagegen wird durch die Röntgenstrahlen meist nicht genügend beeinflußt; bei exulcerierten und tumiden Formen ist aber die Radiotherapie indiziert und zwar als Vorbehandlung vor der Finsen'schen Therapie. Sind nun in der Region auch tuberkulöse Lymphome vorhanden, so sind zunächst diese radiotherapeutisch zu behandeln. Erst wenn sie geschwunden sind erzielt die Finsenbehandlung guten Erfolg (Erfahrungen an der Heilstätte für Lupuskranke in Wien. Vorstand Prof. T. Lang).

Fall 1. 39jährige Frau. Vater an Tuberkulose gestorben, ein Bruder lungenkrank. Oktober 1904 Gelenkserkrankung und Herzbeutelentzündung. Seit Mai 1905 sind an der linken Halsseite Drüsentumoren bis zu Kindskopfgröße herangewachsen, vor mehreren Wochen stellenweise aufgebrochen; seit Januar 1906 Drüsen auch an der rechten Halsseite bis zu Apfelgröße. Befund 1. März 1906; Haut über dem rechtsseitigen Tumor

gerötet und Fisteln. Patientin sieht schlecht aus, leidet an Schmerzen, Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Atembeschwerden, Fieber und Schweißen. Lungenbefund normal.

Radiotherapie 1906—1908, Sitzungen im allgemeinen in monatlichen Zwischenräumen. Schon nach der ersten Bestrahlung der rechten und der linken Halsseite Verkleinerung der Drüsen, Vermehrung, dann Nachlassen der Sekretion, bedeutende Besserung des Allgemeinzustandes. Anfang April vollkommenes Sistieren der Schmerzen, 9. April Fisteln sehr verkleinert; wiederholt stärkere Hautrötung und Gefühl von Brennen.

Nach Unterbrechung der Behandlung treten im Sommer wieder Gelenksentzündungen und Atembeschwerden durch Vorwölbung der Halsdrüsen gegen den Pharynx auf.

10. VIII.: exulzerierte Stellen am Halse vernarbt, Drüsentumoren verkleinert. Nach neuerlicher Bestrahlung Wiederkehr der Hautrötung, weitere Verkleinerung der Pakete, Auflösung in einzelne Drüsen. 5. März 1907 weit fortgeschrittene Verkleinerung der Lymphome.

2. VI. 1908: Drüsentumoren kleiner, aber nicht ganz geschwunden, Teleangiektasien, Fortsetzung der Behandlung bis September 1908 mit gutem Erfolg.

Nachuntersuchung 5. III. 1910: Seit 1$^1/_2$ Jahren Gewichtszunahme um 7 Kilogramm. Subjektives Wohlbefinden, sehr gutes Aussehen, Schleimhäute auffallend stark gerötet, Blutbefund normal. An beiden Halsseiten ausgebreitete Teleangiektasien und Hautatrophie; beiderseits mit der Unterlage verwachsene Narben. Beiderseits vor und hinter dem Sternokleidomastoidens perlschnurartig angeordnete Drüsen bis zu Erbsen- und Bohnengröße vom Ohr bis zur Clavicula, ferner beiderseits submental flache, über Haselnußgröße, in den Axillen ganz kleine Drüsen, kein Milztumor. Die Radioskopie ergibt in der linken Lungenspitze einen Haselnußgroßen, dichten Schattenherd, sonst normalen Befund.

Der Fall ist in mehrfacher Beziehung lehrreich:

1. Zur starken und dauernden Verkleinerung der Cervicaldrüsen und definitiven Heilung der Fisteln war eine durch 2 Jahre fortgesetzte, intermittierende Radiotherapie notwendig. Eine Nachuntersuchung 1$^1/_2$ Jahre nach Aussetzen der Behandlung zeigte, daß die bestrahlten Cervicaldrüsen nicht mehr gewachsen waren; 2. Wir sehen an der Haut die Folgen einer relativen Ueberexposition in Form von teleangiektatischer Atrophie; die Haut war von vornherein durch die Affektion in deutlichem Reizungszustande und reagierte daher mit heftiger Dermatitis ersten Grades auf die Normaldosen; 3. Die benachbarten Submaxillarregionen wurden damals — abweichend von unserem heutigen Standpunkte — mit Blei abgedeckt und daher konnten auch hier Lymphome zur Entwicklung kommen.

Fall. 2. 24jähriger Schuhmacher. Seit 1$^1/_2$ Jahren Heranwachsen einer harten Geschwulst in der Gegend der rechten Parotis bis hinter's Ohr; Allgemeinbefinden sehr gestört, Schmerzen, keine luetische Infektion. Befund am 9. Oktober 1906. Es findet sich in der Parotisgegend ein faustgroßer, harter, nicht verschieblicher Drüsentumor, das umgebende Gewebe stark infiltriert, Haut gerötet. Submental eine fast nußgroße Drüse, kleine Drüsen auch in der rechten Supraclaviculargegend und in beiden Axillen. Lungenspitzen und Hilusregionen (Durchleuchtung) suspect.

Es wurden nun anfangs in monatlichen, dann in größeren Intervallen radiotherapeutische Bestrahlungen vorgenommen. Aus dem Verlaufe sei erwähnt:

31. X. 1906: Drüsenpaket kleiner, weicher und verschieblicher geworden, darin die einzelnen Drüsen zu fühlen. Die Schwellung der angrenzenden Partien zurückgegangen, subjektives Befinden gut.

5. XI.: Tumor stärker verkleinert, in der Mitte eine haselnußgroße, fluktuierende Stelle (2. Bestrahlung).

3. XII.: Dermatitis zweiten Grades, geplatzte Blasen an der Wange, Schmerzen.

17. XII.: Die erweichte Stelle ist aufgebrochen und sezerniert dünnflüssigen Eiter. Exposition der Supraclavicularregion.

29. XII.: In der Supraclaviculargegend bullöse Dermatitis.

5. I. 1907.: Dermatitis geheilt, Schwellung des Gesichtes noch vorhanden, später guter Zustand.

14. VI. 1907.: Eine Cervicaldrüse ist aufgebrochen, alle anderen Drüsen stark verkleinert. Bestrahlung.

12. VII.: Die Fistel in Vernarbung.

23. VIII. 1907: Tumoren flacher und verkleinert. Rechterseits Ohrenfluß.

31. I. 1908.: Cervicaldrüsen wieder aufgebrochen, Exposition.

28. II.: Geschwüre in Vernarbung. Tumor klein, die Haut zeigt Teleangiektasien.

7. IX.: An der rechten Halsseite weiter hinten eine flache, verschiebliche Drüse.

Im Mai 1909: Kur in Bad Hall, nachher Drüsen am Halse zum Teil erweicht. Inzision.

20. X.: Seitlich am Halse ist die Haut verdichtet, derb anzufühlen, gebräunt und mit Teleangiektasien rot gesprenkelt. Vor und hinter dem Ohr Narben, darunter je eine flache Drüse. Submaxillar und Supraclavicular, bohnengroße, axillar ganz kleine Drüsen.

Nachuntersuchung am 2. III. 1910. Befund am Halse unverändert. Erythrozyten 3800000 Leukozyten 12000.

Wir sehen also einen älteren, spät zur Behandlung gekommenen Fall von regionärer Lymphombildung, der trotz Röntgenbehandlung wiederholt rezidivierte und daher intermittierend durch 2 Jahre bestrahlt werden mußte. Schließlich kam die Affektion doch zum Stillstand. Es zeigt sich also an diesem Falle, daß man trotz lange Zeit ungenügendem Erfolge die Therapie nicht aussetzen solle. Auch hier entstand durch Applikation von Normaldosen in vierwöchentlichem Intervall bei bereits gereizter Haut Dermatitis und zwar zweiten Grades mit konsekutiver teleangiektatischer Hautatrophie.

B. Allgemeine Lymphomatose oder Pseudoleukämie.

Wachsen benachbarte Drüsen unter Bildung von größeren Paketen heran, ohne käsig zu degenerieren oder eitrig zu zerfallen, und bilden sich durch Ausbreitung des Prozesses immer mehr derartige Geschwülste mit schließlicher Generalisierung über den ganzen Organismus, so sprechen wir von allgemeiner Lymphomatose oder Pseudoleukämie. Dabei vergrößert sich auch die Milz und verändert sich der Zustand des Blutes. In nicht gar seltenen Fällen zeigt die

histologische Untersuchung der Lymphome das Vorhandensein eines eigentümlichen Granulationsgewebes mit großen Zellen, die einen plumpen, gelappten Kern besitzen und Tuberkelbazillen (Sternberg's Form der Pseudoleukämie). Die Pseudoleukämie beruht also zuweilen auf Tuberkulose.

Nach dem klinischen Verhalten können vorläufig die verschiedenen Formen der Pseudoleukämie nicht genügend getrennt werden. Wenn wir also die Wirkung der Radiotherapie auf die tuberkulöse Pseudoleukämie studieren wollen, empfiehlt es sich, die generalisierte Lymphomatose im Allgemeinen zu betrachten.

An den Paketen der Hals-, Achsel- und Inguinalgegend sehen wir nach einer kräftigen Bestrahlung bald Verminderung der Spannung und Auflösung in isolierte Drüsen eintreten, welche verschieblich und allmählich kleiner werden. Meist schrumpfen die Drüsen im Verlaufe einer oder mehrerer Wochen auf ein kleines Volumen ein. Auch sehr große Lymphome können auf diese Weise zurückgehen. Doch bleiben stets kleine Drüsen als palpable Reste zurück.

Bei intrathorazischen und intraabdominalen (mesenterialen und retroperitonealen) Lymphomen ist ebenfalls starke Verkleinerung zu erzielen, doch meist erfolgt sie langsamer und ungenügend, entsprechend der Unmöglichkeit, große Tiefendosen zu applizieren.

Bei den intrathorazischen Lymphomen läßt sich die Volumsveränderung durch die Perkussion, besonders gut aber durch die Radioskopie verfolgen; zu empfehlen sind zum genauen Studium fortlaufende Radiogramme unter gleichen äußeren Verhältnissen und Orthodiagramme.

Noch vor der Verkleinerung der Tumoren findet eine Erleichterung der Atmung statt, ein Aufhören des Hustens, in entsprechenden Fällen ein Sistieren der Schmerzen, Erstickungsanfälle, Schluckstörungen. Mehrere Wochen nach der Bestrahlung kann die Besserung fortschreiten.

Besteht eine Störung des Allgemeinbefindens, wie Mattigkeit, Schwäche, Appetitlosigkeit oder Fieber, so gehen die Erscheinungen bald zurück, der Patient wird fieberfrei und befindet sich vollkommen wohl. Sind im Blute die polynukleären Leukozyten vermehrt, so finden wir bald normale oder subnormale Zahlen. Die Zahl der roten Blutkörperchen und der Hämoglobingehalt des Blutes steigt, und selbst nach starker Anämie können normale oder hypernormale Zahlen erreicht werden.

Nicht selten, und zwar besonders nach kräftigen Bestrahlungen, kommt es nicht unmittelbar zur Besserung des Allgemeinzustandes und der Blutzusammensetzung, vielmehr tritt Anfangs eine Periode initialer Störungen ein, mit Mattigkeit, Temperaturerhöhung und Vermehrung der Leukozyten. Nach Bestrahlung der Milz kann Übelkeit und Erbrechen eintreten, nach Belichtung des ganzen Abdomens Durchfall.

Weiterer Verlauf.

Eine Serie kräftiger Bestrahlungen hat in der Regel eine mehrere Wochen dauernde Nachwirkung. Sind nun die Tumoren sehr stark verkleinert und alle Störungen zurückgegangen, so könnte man an Heilung des Leidens denken. Ist aber etwa 3—7 Wochen nach der ersten Serie von Bestrahlungen die Verkleinerung aller oder mancher Lymphome ungenügend, so nehmen wir die Expositionen wieder auf — zweite Periode der Radiotherapie — und so

wiederholen wir die Kur in entsprechenden Intervallen so oft, bis womöglich alle Geschwülste aufs Äußerste verkleinert sind. Es kann uns auf diese Weise gelingen, daß bei Fällen, wo sich das Leiden durch Jahre unaufhaltsam verschlimmert hat, nun endlich scheinbare Heilung eintritt.

Leider kommt es aber bei ausgebreiteter Affektion nach mehreren Monaten meist zu Rezidiven. In den früher bestrahlten Bezirken und in anderen Regionen entstehen neue Lymphome, zugleich tritt wieder Fieber und Vermehrung der Leukozyten im Blute ein. Nicht selten bilden sich auch im subkutanen Zellgewebe der Brust und des Rückens lymphoide Plaques. Möglichst rasch hat man wieder zur Radiotherapie zu greifen.

Eine vierte, achte und weitere Rezidive kann neuerdings durch die Röntgenbehandlung zum Rückgang gebracht werden, aber zum Schlusse läßt auch die Radiotherapie meist im Stiche. Die mediastinalen und abdominalen Lymphome wachsen dann trotz der Behandlung stärker an, es kommt zu Milzschwellung, zu Exsudation im Pleuraraum und Abdomen. Der Patient magert ab, sein Allgemeinzustand verschlimmert sich, höheres Fieber tritt auf, es bildet sich fortschreitende Anämie und der Kranke geht, obwohl das Leiden oft und oft durch radiotherapeutische Kuren zum Rückgang gebracht worden ist, schließlich nach Jahren zu Grunde. Der Exitus wird also durch die Röntgenbehandlung nicht verhindert, offenbar aber bedeutend hinausgeschoben.

Fall III. Große cervicale und mediastinale Lymphome. Radiotherapie in Unterbrechungen seit 2½ Jahren. Wiederholte lokale Rezidiven. Keine Progredienz auf andere Regionen.

Ein 20jähriger kräftiger Bursche stellt sich am 14. Oktober 1907 vor, er leidet seit 1½ Jahren an Schwellung des Halses, Stridor und Husten, ist dabei abgemagert. Die Schwellung wurde nach ihrer Form und Lage für Struma gehalten. Kocher (Bern) stellte erst die richtige Diagnose: Lymphome. Arsenbehandlung (per Os und Injektionen) hatte ungenügende Wirkung.

Wir finden den Hals, namentlich vorne sehr stark verdickt (Umfang 43 cm); der erste Eindruck, daß Struma vorliegt, wird sofort durch die Palpation korrigiert; man tastet verschiebliche Lymphdrüsenpakete. Auch in den Axillen finden sich kleine Lymphome, im Jugulum eine Drüse, das Sternum schallt gedämpft! Es besteht Gedunsenheit des Gesichtes, leichter Stridor und geringe Venenerweiterungen an der Brust.

Blutbefund (Dr. Bleier): Hämoglobin nach Fleischl 70 Prozent, Leukozyten 20 000, davon 75 Prozent polynukleäre Neutrophile; Befund an Herz und Lunge normal, außer Tiefstand der unteren Lungengrenzen. Abdomen normal.

Die radioskopische Untersuchung des Thorax zeigt eine Verbreiterung des suprakardialen Teiles des Medianschattens, namentlich nach rechts mit welligem, scharfem, nicht pulsierendem Kontour. Beim Inspirium verschiebt sich das Mediastinum nach rechts und die beiden Zwerchfellhälften zuerst nach oben, um erst gegen Ende des Inspiriums abwärts zu rücken. Der suprakardiale Schatten ist im Orthodiagramm 9 Zentimeter breit.

Nun wurde am Hals und Thorax eine Serie radiotherapeutischer Bestrahlungen gegeben. Am 25. Oktober zeigten sich die Pakete am Halse weicher, die einzelnen Drüsen kleiner und gegeneinander verschieblich, Hals-

umfang 40,7 Zentimeter. Allgemeinzustand und Atmung gebessert, kein Stridor. Bei der Radioskopie sieht man keine initiale Hebung des Zwerchfells beim Inspirium mehr; im Orthodiagramm ist der obere Teil des Mittelschattens um 1—2 Zentimeter verschmälert. Zahl der Leukozyten 7200. Erythem der Haut an den bestrahlten Regionen. Am 14. November mißt der suprakardiale Schatten nur mehr 7½ Zentimer; der ganze Zustand hat sich noch mehr gebessert.

Am 20. August 1908 mäßig starke Rezidive der Tumoren nnd der Atembeschwerden, Breite des oberen Mediastinalschattens 9 Zentimeter, Erythrozyten 4600000, Leukozyten 19000, davon 68 Prozent polynukleäre neutrophile, 21 Prozent Lymphozyten. Zweite Serie von Bestrahlungen, neuerdings Besserung.

5. Januar 1909. Die Tumoren am Halse haben sich stark vergrößert, Halsumfang 47½ Zentimeter; über der rechten Clavicula eine subkutane Plaque, ebenso im Interscapularraum, Lymphome in den Axillen. An der Brust eine mediane Dämpfung. Stimme gepreßt, häufig Husten, Allgemeinzustand verschlechtert, Fieber bis 39 Grad. Milz und Leber nicht vergrößert. Im Orthodiagramm erscheint der suprakardiale Schatten 10 Zentimeter breit und dehnt sich stark nach rechts aus; im unteren Teile des rechten Lungenfeldes ein isolierter, nußgroßer, verwaschener Schattenherd, anscheinend von einem Lymphom: Zwerchfellbewegung eingeschränkt. Blutbefund (Türk): Hämoglobin nach Sahli 88 Prozent, Leukozyten 21300, davon 80 Prozent polynukleäre, neutrophile, 33 Prozent polynukleäre eosinophile, 5 Prozent große Mononukleäre, 11 Prozent Lymphozyten. Dritte Serie von Bestrahlungen mit Pausen bis Juli.

Die Behandlung hatte gute Wirkung, speziell auch auf das Allgemeinbefinden, aber im Herbst waren doch noch beträchtliche Lymphome zu finden, auch im Mediastinum; Halsumfang 41 Zentimeter, Fieber bis 38 Grad. Vierte Serie von Bestrahlungen.

Am 9. Februar 1910 ist der Allgemeinzustand sehr gut, die Lymphome sind stark verkleinert, aber keineswegs ganz geschwunden. Kein Husten, kein Fieber. Das 8 Tage später angefertigte Orthodiagramm zeigt den suprakardialen Mittelschatten nur mäßig verbreitert, zirka 7½—8 Zentimeter. Zarte, aber umfangreiche Schattenherde von Hilusdrüsen, der isolierte Schatten im rechten Lungenfeld verschwunden.

Fall IV. Lymphome am Halse und im Mediastinum, wiederholte lokale Besserung durch Radiotherapie, aber nach 2½ Jahren im Abdomen Lymphome und Exitus.

17jährige Schneiderin. In der Kindheit Masern. Im Mai 1906 Lungenspitzenkatarrh mit Husten und Nachtschweißen, keine Hämoptoë.

Seit mehreren Wochen Drüsentumoren in der linken Supraclaviculargegend.

Untersuchung am 11. Februar 1907. Großes, schlankes, blasses Mädchen, Drüsentumoren von geringer Größe in der linken Cervical- und Supraclaviculargegend. Oberer Teil des Sternums schallt gedämpft. Bei der Radioskopie starke Verbreiterung des suprakardialen Teiles des Mittelschattens, ohne Pulsation des Schattenrandes. Blutbefund anämisch, nicht leukämisch.

In entsprechenden Intervallen wurden in den Jahren 1907, 1908 und der ersten Hälfte 1909 radiotherapeutische Bestrahlungen der Hals- und

Brustregion vorgenommen. Einige Wochen nach der ersten Sitzung fanden sich alle Tumoren stark verkleinert und der Allgemeinzustand gebessert. Nach einer Unterbrechung der Behandlung im Sommer 1907 wuchsen die Lymphome wieder an, verkleinerten sich aber durch neuerliche Bestrahlungen; die orthodiagraphische Breite des oberen Teiles des Mediastinalschattens betrug am 31. I. 1908, 7,2 Zentimeter; 27. III. 1908, 5,9 Zentimeter; 12. X. 1908, 5,5 Zentimeter. Das Körpergewicht war im Oktober um 4 Kilogramm gestiegen. Die Behandlung wurde später wegen Rezidiven bis Mitte Juli 1909 fortgesetzt.

Anfang September 1909 trat auffallende Blässe und große Mattigkeit ein. Patientin wurde zu Hause bettlägerig und konnte nicht mehr bestrahlt werden. Es entwickelte sich Ascites und Oedem der Beine. Im Abdomen waren Lymphome tastbar.

Am 25. September starb die Patientin; es war keine Recidive am Halse aufgetreten, kein Husten, keine Athembeschwerden.

Fall V. Ausgebreitete, schließlich generalisierte Lymphomatose tuberkulöser Natur mit mäßig polynukleärer Leukozytose bei einem luetisch infizierten jungen Manne. Radiotherapie durch 2½ Jahre hatte wiederholt guten Erfolg, konnte aber Rezidiven und Fortschreiten der Affektion bis zum Exitus nicht aufhalten. Pathologisch anatomischer Befund: multiple verkäste Lymphome, stellenweise wie maligne Tumoren auf die Umgebung übergreifend.

Bei einem 26jährigen Manne, der vor 4 Jahren Schanker acquiriert hatte und seitdem wegen syphilitischer Erscheinungen wiederholt Quecksilberkuren durchgemacht hatte, waren vor 2 Wochen (Anfang Juli 1905) sehr rasch bis nußgroße, harte Lymphome beiderseits am Halse und in den Axillen aufgetreten, auch hatte sich vorne an der Brust über dem Knorpel der zweiten linken Rippe ein flacher harter Tumor entwickelt.

Am 17. Juli 1905 wurde mit Radiotherapie begonnen: die Lymphome verkleinerten sich innerhalb weniger Tage bedeutend; dennoch rezidivierten sie im weiteren Verlaufe nach längeren oder kürzeren Pausen wiederholt und es kamen an anderen Stellen neue Geschwulste zum Vorschein. Stets wurden sie durch Bestrahlung zur teilweisen oder völligen Schrumpfung gebracht. Versuche mit Arsenbehandlung blieben dagegen immer ohne Erfolg. Im März 1906 traten Atem- und Schluckstörungen auf, es bestand Stridor und es konnte nur flüssige Nahrung genommen werden. Die Radioskopie des Thorax zeigte das Vorhandensein von peribronchialen und mediastinalen Lymphomen. Die Erscheinungen gingen nach Exposition der oberen Thoraxregion innerhalb weniger Tage zurück. Im April traten vor dem Manubrium sterni und hinter dem linken Schultergelenk subkutane Tumoren auf; sie schwanden nach der Bestrahlung.

Die Blutuntersuchung ergab wiederholt Vermehrung der Leukozyten bis 20 000 und 25 000 und zwar als polynukleäre Leukozytose, keine Leukämie.

Im Mai und auch später litt der Patient wiederholt an Schmerzen im Leib, namentlich in der linken Unterbauchgegend mit Verstopfung und Erbrechen; nach Exposition des Abdomens sistierten nach wenigen Tagen die Erscheinungen. Auch der Milztumor von geringer Größe ging nach Bestrahlung rasch zurück.

Allmählich entwickelte sich stärkere Anämie; dabei war die von vorne-

herein brünette Haut des Patienten an den bestrahlten Regionen stark pigmentiert, fast schwarz geworden. Um Mitte Mai trat allgemeine Schwäche auf, bald zeigte sich auch Erguß ins Peritoneum; es waren im Abdomen mesenteriale Lymphome tastbar, sie wuchsen aber nicht stärker an. Die Radiotherapie wirkte noch auf das subjektive Befinden, konnte aber ein Fortschreiten der allgemeinen Schwäche und Abmagerung nicht verhindern. Auch im Dezember wurde noch eine Serie von Bestrahlungen gegeben, aber am 13. Januar 1908 trat Exitus ein. Aus dem Sectionsbefund (Albrecht):

In der Gegend des Ansatzes der zweiten linken Rippe an das Sternum findet sich eine geschwulstige Masse, die bis auf die Hinterseite des Sternums übergreift. Schilddrüse ohne Besonderheit. Halslymphdrüsen pflaumengroß, derb, isoliert. Das Gewebe um die Trachen und die großen Gefäßen von einer derben, grünlich-gelben, ziemlich saftigen Geschwulstmasse substituiert, die stellenweise auch auf den Oesophagus und die Wirbelsäule übergreift.

Bronchiallymphdrüsen zum Teil von derselben Geschwulstmasse durchsetzt, zum Teil käsige Herde enthaltend, ebenso sind die Axillardrüsen verändert. Linke Lunge durch eine dicke callöse Schwiele mit der Pleura verwachsen, die rechte Lunge nur im unteren Teile angewachsen. Beide Lungenspitzen von geschrumpftem, schwieligem Gewebe eingeschlossen.

In den Lungen zahlreiche bis wallnußgroße Knötchen mit deutlich verkästem Zentrum, deren Peripherie stellenweise aus einer tumorartigen Masse in Form von radiär angeordneten Läppchen und Knötchen besteht. Dilatation des Herzens.

Die retroperitonealen und mesenterialen Lymphdrüsen bis hühnereigroß, derb, zum Teil miteinander verwachsen und von einer grauweißen zum Teil homogenen Gewebsmasse durchsetzt, zum Teil von typischen Käseherden eingenommen. In der Leber zahlreiche knötchenartige Herde. Milz auf das vierfache vergrößert mit der Umgebung verwachsen, darin Knötchen, die zum Teil aus Käseherden, zum Teil aus Geschwulstmasse bestehen.

Wirbelsäule stellenweise bis auf die Dura von Geschwulstmasse durchsetzt.

Technik der Radiotherapie.

Wir befolgen bei der Behandlung der Lymphome mehrere Grundsätze:

1. Wir verwenden mittelweiches oder besser hartes Röntgenlicht, also nach Benoist's Härteskala Strahlen von Grad 6 oder höher.

2. Wir gehen mit der Röhre nicht zu nahe an die Haut heran, wählen vielmehr eine Fokus-Hautdistanz von 20—30 cm. Nur bei oberflächlichen Drüsen, die auf eine kleine Region beschränkt sind, kann man näher gehn. (Die Dessauer-Holzknecht'sche Methode der Homogenbestrahlung ist noch nicht genügend erprobt).

3. Wir gebrauchen ein sogenanntes Filter aus Aluminium, Glas oder dickem Leder.

4. Womöglich bestrahlen wir den Körperteil von mehreren Seiten.

Alles dies sind die bekannten Kunstgriffe zur Erzielung günstiger Tiefenverteilung des Lichtes. So können wir, ohne die Oberflächendose (Hautdose) über das erlaubte Maß zu erhöhen, also ohne Dermatitis zu erzeugen, doch verhältnismäßig große Lichtmengen in die Tiefe bringen, große Tiefendosen geben.

5. Wir wählen für Bestrahlung einer Region in der Regel die maximale Oberflächendose, auch Volldose, Normaldose, Erythemdose, Epilationsdose genannt). Ist die Wirkung der ersten Bestrahlung nach 3—4 Wochen ungenügend, so geben wir nun eine zweite Maximaldose. So wiederholen wir die Bestrahlung einer Region in entsprechenden Intervallen, wenn notwendig, durch Jahre. Bei Reizung der Haut sind wir allerdings gezwungen, eine längere Pause eintreten zu lassen.

6. Wir geben die volle Dose womöglich in einer einzigen Sitzung — Expeditivmethode. Dieses Verfahren ist am bequemsten und gestattet eine genaue Kontrolle der verabreichten Lichtmengen.

Früher befolgte man die primitive Methode und exponierte jede Region durch so viele (z. B. 15—20) Tage nacheinander bis Erythem auftrat. Das war also bei generalisierter Lymphomatose eine übermäßig große Zahl von Bestrahlungen und als man die Sitzungen sistierte, war es oft zu spät: unaufhaltsam entwickelte sich Dermatitis.

Bei manchen Instrumentarien, größerer Fokushautdistanz und sehr hartem Licht würde eine Vollsitzung zu lange dauern, wir benützen dann eine modifizierte Expeditivmethode und verteilen die maximale Lichtmenge auf mehrere Sitzungen an aufeinander folgenden Tagen oder verabreichen in 8—14-tägigen Intervallen drittel Dosen, beziehungsweise halbe Dosen (etwa 3, respekt. 5 quantimetrische Einheiten), pro Region.

7. Wir bemessen die Normaldose nach dem ausgezeichneten Radiometer von Sabouraud und Noiré — es hat uns dieses Verfahren nie im Stiche gelassen. Auch das Schwarz'sche Fällungsradiometer ist brauchbar. Neben einem offenen Dosimeter verwende ich zum Registrieren der verabreichten Lichtmengen das von mir angegebene Quantitometer.

Wer durch fehlende oder schlechte Lichtmessung oder durch Verabreichung von Volldosen, kurzen Intervallen die Haut überexponiert, erzeugt Dermatitis.

8. Wir vermeiden enge Abdeckung der zu behandelnden Region, exponieren vielmehr stets ein größeres Feld, damit nicht nur die nachweisbaren Lymphome, sondern auch eventuelle Anfänge in der Umgebung getroffen werden.

9. Wir sind verpflichtet alle nachweisbaren Drüsenpakete zu belichten und auch suspekte Regionen, namentlich das Mediastinum und Abdomen.

Genaue Untersuchung des Patienten durch Palpation und Radioskopie des Abdomens und der Brust ist notwendig. Wenn wir dabei keine Lymphome finden, so können wir doch ihre Anwesenheit durch kräftige Bestrahlung der genannten Körperteile eruieren; es wird die Leukozytenzahl im Blute zuerst steigen und dann stark fallen. Natürlich dürfen vorher keine anderen Lymphome bestrahlt worden sein.

Ad 1 bis 5. Wir wählen Maximaldosen und hartes Licht; denn wir haben die Erfahrung gemacht, daß in den meisten Fällen die Lymphome nur nach solchen starken Bestrahlungen zurückgehen, während bei kleinen Oberflächendosen und weichem Licht nur sehr langsame und ungenügende Verkleinerung erzielt wird.

Die ungenügende Größe der Tiefendosen ist auch daran schuld, daß sich die endothorakalen und intra-abdominellen Tumoren meist nur unvollkommen

verkleinern. Die Proportionalität von Dose und Wirkung ist bei den Symptomen sehr deutlich zu verfolgen.

Die Tumoren verkleinern sich aber doch, ohne daß eine Hautveränderung eintritt, sie sind also viel empfindlicher für das Röntgenlicht als die Haut. Die Radiosensibilität der einfachen tuberkulösen Lymphome ist eine Überempfindlichkeit mittleren Grades, die großen pseudoleukämischen Tumoren sind meist sensibler, zuweilen geradezu hochempfindlich.

Man kann die hohe Radiosensibilität an der Raschheit und Vollkommenkeit der Verkleinerung nach Applikation einer Normaldose wahrnehmen: Beginn nach einigen Stunden, Schwund nach mehreren Tagen. Bei weniger sensiblen Geschwülsten zeigt sich — bei gleich intensiver Belichtung — die erste Wirkung erst nach etwa einer Woche, schreitet dann langsam fort und macht schließlich halt; es hat offenbar nur auf die oberflächlichen Schichten eine stärkere Wirkung stattgefunden, die tieferen Schichten dagegen reagieren langsamer und ungenügend (bei kleinerer Schichtdose geringere Wirkung mit größerer Latenzzeit!) Günstig ist dabei, daß durch allmähliche Resorption der oberflächlichen Schichten, sukzessive tiefere Lagen frei werden und dann ebenfalls gut beeinflußt werden können.

Auch die zur Erzielung guter Wirkung erforderliche Stärke der Belichtung gibt über die Radiosensibilität Aufschluß; denn hochempfindliches Gewebe schrumpft schon nach schwächerer Exposition schnell und ganz ein. Wenn wir bereits nach kurzer diagnostischer Durchleuchtung des Patienten oder nach anfänglichen schwachen therapeutischen Belichtungen deutliche Wirkung eintreten sehen, so können wir Hochempfindlichkeit der Tumoren annehmen und werden dementsprechend auch weiterhin kleine Dosen geben.

Bei Zusammentreffen von zwei Umständen, große Tumoren von hoher Radiosensibilität und intensiven Bestrahlungen (große Oberflächendosen bei hartem Licht), entsteht ein starker Zerfall umfangreicher Gewebemassen; die Zerfallsprodukte gelangen in großer Menge in's Blut und rufen durch einige Tage Erscheinungen von „radiochemischer Toxämie“ hervor: Mattigkeit, Temperatursteigerung, Leukozytose. Solche Erscheinungen erreichen kaum eine bedrohliche Höhe; man wird sie aber nicht ohne Not hervorrufen, namentlich bei ohnehin schwachen, anämischen, fiebernden Patienten und lieber schwächere Bestrahlungen geben. Man muß das Phänomen kennen, sonst könnte man glauben, das Leiden durch die Bestrahlung verschlimmert zu haben und möchte die Kur ganz abbrechen. Man halte insbesondere das „Drüsenfieber“ und das „Röntgenfieber“ gut auseinander.

Manche Autoren fürchten ferner, daß der Zerfall maligner Tumoren zu einer Verschleppung von Zellen und Bildung von Metastasen führen könne; so sollen auch aus den tuberkulösen Drüsen die Turberkelbazillen in die Blutbahn gelangen und Miliartuberkulose erzeugen. Ich glaube aber mit der großen Mehrzahl der Forscher, daß in Resorption begriffene, zerfallene Zellen nicht imstande sein dürfen, sich wieder anderwärts anzusetzen und zu einer Metastase heranzuwachsen, und daß aus einer schrumpfenden Drüse nicht leicht eine ganze Aussaat virulenter Tuberkelbazillen stattfinden wird. Vor allem aber stehen jene spärlich mitgeteilten Fällen ganz isoliert da, auch sind sie nicht genauer beschrieben (genauer Befund, Dosen, zeitliches Verhalten?) so daß wir keinen näheren Ein-

blick haben. Wir dürfen da auch an ein zufälliges Zusammentreffen ungünstiger Umstände denken, wobei die Bestrahlung höchstens eine geringe Rolle spielen würde. Jedenfalls können jene Fälle gegenüber der enormen Zahl günstiger Erfahrungen keine weitere Bedeutung beanspruchen.

Der Grad der Radiosensibilität eines Lymphoms kann mit gewissen Einschränkungen differentialdiagnostisch verwertet werden. Holzknecht hat zuerst darauf hingewiesen und einen Fall mitgeteilt, der zufolge seiner besonders hohen Röntgenempfindlichkeit keine Tuberkulose darstellen dürfte.

Beobachtung von Holzknecht 1905.

38 jähriger Mann, vor 9 Jahren Ulcus, darauf vereiternde Bubonen. Seit 9 Monaten haben sich trotz Arsen und Quecksilbertherapie allmählich multiple Lymphome entwickelt: cervicale, nuchale, praeauriculare, cubitale und inguinale; die Pakete waren bis eigroß, derb etwas verschieblich. Blutbefund (Weinberger) nicht leukämisch. Im Laufe einer Woche wurde jedem Paket einmal die Normaldose appliziert. Jeder Tumor verkleinerte sich innerhalb der auf die Bestrahlung folgenden 24 Stunden auf weniger als die halbe Größe und verschwand während des folgenden Tages ganz. Zwei Wochen nach Beginn der Radiotherapie begann an den bestrahlten Regionen Erythem aufzutreten. Die Lymphome waren zu dieser Zeit spurlos verschwunden, nur eines nicht, welches experimenti causa für eine spätere Bestrahlung aufgespart worden war.

Mechanismus der Wirkung.

Die Wirkung des Radiotherapie auf die Lymphome erfolgt nicht etwa auf indirektem Wege, etwa durch Beeinflussung des zirkulierenden Blutes oder des Nervensystems; es handelt sich vielmehr um eine direkte Wirkung des Lichtes auf die bestrahlten Geschwülste und zwar auf das lymphoide und Granulationsgewebe, nicht auf die Blutgefäße in demselben. Es kommt zu einer Hemmung der Zelltätigkeit, speziell des Stoffwechsels und der Proliferation, zu Kernzerfall und Untergang der Zellen. Heineke hat bei Tieren schon einige Stunden nach der Bestrahlung mikroskopisch im lymphoiden Gewerbe Kernzerfall gesehen; die Einschmelzung von Zellen schreitet dann durch einige Tage oder Wochen fort. Beim Menschen erreicht der Effekt der Bestrahlung der Lymphome meist erst nach einigen Wochen den Höhepunkt.

Die gute Wirkung der Thoraxbestrahlung auf Atmung, Husten, Schmerzen u. s. w. ist offenbar eine indirekte und zwar durch Verkleinerung der Geschwülste und Entlastung der Organe vom Druck zu erklären.

Die günstige Beeinflussung des Allgemeinbefindens und des Fiebers, ebenso die Besserung des Blutzustandes erfolgt ebenfalls auf indirektem Wege. Die Lymphome sind als Bildungsstätte der das Allgemeinbefinden störenden fiebererzeugenden Stoffe zu betrachten; mit der Verkleinerung der Geschwülste wird auch die Bildung jener Stoffe eingeschränkt oder ganz sistiert, man könnte von einer Entgiftung des Organismus sprechen. Nun hebt sich wieder der Kräftezustand des Patienten und das Knochenmark kann wieder normal funktionieren, so daß die Anämie zurückgeht. Die manchmal vorhandene Vermehrung der polynukleären Leukozyten des Blutes, die wohl durch

Bildung chemotaktischer Substanzen in den Geschwülsten zu erklären ist, verschwindet unter der Röntgenbehandlung.

Hier sei zum Vergleiche auf die lymphatische Leukämie hingewiesen, wo die kleinen Lymphozyten des Blutes vermehrt sind. Diese Zellen stammen direkt aus den Lymphomen, durch die Röntgenbestrahlung dieser nimmt die Zahl der Lymphozyten im Blute ab, zuweilen nach einer initialen Vermehrung einer „Ausschwemmung“ aus den Drüsen, einer „Poussée leucocytaire“ und großen numerischen Schwankungen nach auf- und abwärts an den ersten Tagen. Dann geht die Verkleinerung der Geschwülste mit der Abnahme der Lymphozyten-Zahl parallel. Diese kann auch unter die Norm sinken — ein Zeichen, daß man die Behandlung abbrechen soll. So ist auch das erste Zeichen von Rezidive der Wucherung eine neuerliche Vermehrung der Lymphocyten im Blute.

Zum Studium der Veränderungen des Blutes hat man Tierexperimente vorgenommen. Es handelt sich hier um intensive Bestrahlungen des ganzen Körpers kleiner Säugetiere, demnach um sehr große Tiefendosen. Das Ergebnis der Versuche ist also auf unsere therapeutischen Prozeduren am Menschen keineswegs ohne weiteres übertragbar. Wohl zufolge der großen Menge der Zerfallsprodukte tritt bei den Tieren nach dem „Röntgenlichtbad“ polynukleäre Leukozytose auf; diese geht allerdings infolge des gleichzeitigen Zerfalles der Lymphozyten nicht immer mit einer Vermehrung der Gesamtzahl der weißen Blutkörperchen einher. Darauf erfolgt durch eine länger anhaltende Schädigung des lymphatischen Apparates Leukopenie (Untersuchungen von v. Decastello.)

Niemals können wir bei Bestrahlung von Lymphomen, selbst wenn große und viel Geschwülste stark exponiert werden, eine Fernwirkung auf die anderen, noch nicht belichteten Tumoren wahrnehmen. Solche Experimente unter absichtlicher Übergehung eines Paketes wurden sowohl bei Pseudoleukämie als auch bei lymphatischer Leukämie wiederholt angestellt, stets mit negativem Resultat.

Sollte man einmal an einem übergangenen Lymphom eine leichte Verkleinerung eintreten sehen und daraus weitgehende Schlüsse ziehen wollen, so denke man an die nicht vollkommene Undurchlässigkeit der üblichen Bleidecken (bei großen Dosen mit hartem Licht) und an die Eventualität schwacher Belichtungen des betreffenden Tumors gelegentlich der Exposition der anderen Geschwülste (schräge und penetrierende Strahlen). Auch könnte man den Patienten vorher einer diagnostischen Durchleuchtung unterzogen haben.

Helber und Linser haben die günstige Wirkung der Radiotherapie auf Leukämie durch das Entstehen von „Leukolysinen“ im bestrahlten Blute und Gewebe zu erklären versucht. Diese Annahme wurde aber in der Folge sowohl von Klieneberger und Zöppritz als auch von v. Decastello und mir widerlegt.

Auf die Krankheitsursache, die uns allerdings bei der Leukämie und den meisten Fällen von Pseudoleukämie noch unbekannt ist, die aber in unseren Fällen die Tuberkelbazillen sind, wirkt das Röntgenlicht in den therapeutischen Dosen nicht direkt ein; betragen doch diese (selbst die Oberflächendosen) nur einen kleinen Bruchteil der bakteriziden Lichtmenge. Wenn wir in manchen Fällen die Erkrankung durch Radiotherapie radical heilen, haben wir mit den Röntgenstrahlen offenbar eine so aus-

giebige Verkleinerung und Sklerosierung der Tumoren herbeigeführt, daß den Bazillen der Nährboden genommen ist, wodurch sie zugrunde gehen. Erzielen wir keine vollkommene Verkleinerung der Geschwülste — und dies ist vor Allem bei ungenügender Radiosensibilität und tiefem Sitze der Fall — so bleiben auch die Krankheitserreger in größerer Zahl und Kraft zurück und können Rezidive veranlassen. Dies führt uns zu dem oben angeführten Grundsatze, die Therapie womöglich bis zur maximalen Verkleinerung der Geschwülste fortzusetzen.

Wenn wir in manchen Fällen von Lymphomatose trotz starker Verkleinerung der nachweisbaren Lymphome die Anämie und den Kräfteverfall fortschreiten sehen, so dürften an anderen Stellen des Organismus noch Tumoren vorhanden sein, oder wir müssen annehmen, daß das Knochenmark durch den Einfluß der schädlichen Stoffe bereits zu schwer erkrankt ist, als daß es sich bei Entlastung von den Noxen noch erholen könnte.

In seltenen Fällen von akuter Progredienz mit raschem Heranwachsen der Lymphome und schneller Ausbreitung auf die Nachbarschaft — sei es, daß es sich um tuberkulöse Lymphome oder um Sarkomatose handelt, erreichen wir mit der Radiotherapie keine bedeutende Verkleinerung der Tumoren und es schreitet die Erkrankung unaufhaltsam ad exitum fort. Wir vermuten in diesen Fällen zunächst eine Ausnahme von der allgemeinen Regel der hohen Radiosensibilität des rasch wachsenden Gewebes; vielleicht besitzt dann der Organismus nur nicht mehr die Fähigkeit, die Zerfallsprodukte zu resorbieren.

Vergleichen wir die Wirkung der Radiotherapie auf tuberkulöse Lymphome mit unseren bisherigen Behandlungsmethoden, so fällt der Vergleich keineswegs zu Ungunsten der Radiotherapie aus. Bei den einfachen, zirkumskripten, scheinbar operablen, tuberkulösen Lymphomen ohne Eiterung wirkt die Röntgenbehandlung viel gründlicher als z. B. Jodeinpinselung; hier ist sie auch einer Extirpation bei weitem vorzuziehen; sie erspart nicht nur dem Patienten den ersten blutigen Eingriff, sie verhütet vielmehr auch oft durch Unterdrückung der latenten Keime in der Umgebung wiederholt Rezidiven und Operationen.

Dazu kommt die rein subkutane Wirkung der Radiotherapie mit dem kosmetisch günstigen Ausgang im Gegensatze zu den unschönen Operationsnarben, z. B. am Halse junger Individuen. Bereits oben wurde gesagt, daß noch nicht durchgebrochene Abszesse unter der Röntgenwirkung resorbiert werden, oder daß ihre Reifung beschleunigt wird; im letzteren Falle erzielt die Kombination von Radiotherapie und Inzision rasche Heilung des Leidens. Bei stark sklerosierten und verkästen Drüsen wirken allerdings die Röntgenstrahlen nicht. Bei inoperablen Fällen mit starker Ausbreitung der Lymphomatose, tiefem Sitz (Thorax) oder wahrscheinlicher Verwachsung mit größeren Blutgefäßen leistet ebenfalls die Radiotherapie viel mehr als die alten lokalen Behandlungsmethoden. Auch wirkt die Röntgenbehandlung viel energischer ein als die Allgemeinbehandlung mit Tuberkulin und Arseninjektionen, als Jod-, Sonnen-, Seebäder und Mastkuren. Dazu kommt der Vorteil, daß der Patient während der Röntgenkur in seinem Berufe nicht gestört ist und keine kostspieligen Reisen unternehmen muß. Höchstens empfiehlt sich die klimatische-diätetische Therapie als Adjuvans der Röntgenbehandlung.

Es ist also zu hoffen, daß sich das neue Verfahren bald überall in der großen Praxis einbürgern werde.

Werfen wir zum Schluß noch einen Blick auf tuberkulöse Erkrankungen anderer Organe, so sind es namentlich die Knochen- und Gelenks-Affektionen, bei denen wir seit den Forschungen von Kirmisson, Béclère, Barret und Redard, Freund und besonders Iselin, die hervorragend günstige Wirkung der Radiotherapie kennen und sie doch in der Praxis noch kaum angewendet sehen.

Referat aus „Archives d'Electricité médicale. Jahrgang 1910.

Die letzten Fortschritte in der Moment-Röntgenographie.

Von Dr. Nogier, Privatdozent für Physik an der medizinischen Fakultät in Lyon.

Herr Dr. Nogier hat uns in liebenswürdiger Weise erlaubt, sein ausführliches Referat über die Momentapparate zu bringen. Wir machen von dieser Zusage Gebrauch und geben den wesentlichen Inhalt — mit einigen Kürzungen — wieder. Die Red.

Es sollen zuerst die Apparate für Momentaufnahmen und anschließend diejenigen für Schnellaufnahmen beschrieben werden.

Apparate für Momentaufnahmen.

Es gibt zwei Apparate, welche zur Erzielung von wirklichen Momentaufnahmen gut geeignet sind und zwar der Blitzapparat von Dessauer und der Apparat von Reiniger, Gebbert & Schall. Der Blitzapparat von Dessauer, welcher durch die Veifa-Werke Aschaffenburg hergestellt wird, rechtfertigt seinen Namen „Blitz", denn man kann sich die Aufnahmen nicht einfacher denken. Er besteht aus einem Transformator, welcher einen Eisenkern von großer Dimension besitzt, mit primärer und sekundärer Wicklung. Das Ganze ist in Öl eingebettet. Dieser Transformator wird an ein Gleichstromnetz, in welchen man einen Hauptschalter und eine Patrone legt, angeschlossen. Ein Unterbrecher ist für die Blitzaufnahme nicht vorhanden und darin besteht die Eigenartigkeit des neuen Apparates.

Nach Einschalten des Stromes schmilzt die Patrone durch und wird der primäre Stromkreis geöffnet. Hierdurch entsteht in der sekundären Spule ein äußerst kräftiger Stromimpuls, der für die Momentaufnahme ausreichend ist. Die Figur 1 stellt das Schema des Blitzapparates dar.

In dem Stromkreis sieht man den Transformator T, die Patrone F, den Kondensator C, den Einschalter B und den Anschluß L für die Stromquellen 110 oder 220 Volt.

Die Patrone F besteht aus einem Silberdraht, die in einer Gipskapsel eingeschlossen ist. Der Kondensator C, welcher die Funkenbildung oder den Lichtbogen an der Unterbrechungsstelle im Moment der Unterbrechung verhindert, ist im Nebenschluß zu der Sicherung geschaltet.

Um eine Momentaufnahme zu machen, hat man nur nötig, den Schalter B zu schließen und steigt die Intensität des primären Stromes langsam, gemäß einer Kurve, welche durch die Zeitkonstante des Transformators bestimmt wird, an. Im geeigneten Moment schmilzt die Sicherung mit einem kurzen Knall durch, der Primärstrom wird unterbrochen und der induzierte Stromimpuls geht durch die Röhre.

Die Unterbrechung des primären Stromes erfolgt dabei außerordentlich rasch. Tesla hat bewiesen, daß die Dauer des Schließungsfunkens mit dem Quadrat der Entfernungsschnelligkeit zwischen den Enden der Unterbrechungsstelle abnimmt. Durch diese rasche Unterbrechung wird ein äußerst kräftiger Stromimpuls induziert. Bei der Blitzeinrichtung überschreitet der Zeiger eines Milliampèremeters von Hartmann und Braun, welches eine Skala bis 200 M.-A. besitzt, die Grenzen der Skaleneinteilung bei einer Funkenlänge zwischen Platte und Spitze von 40 cm. In einer Röhre betrug die erzielte Stromstärke 150 M.-A.

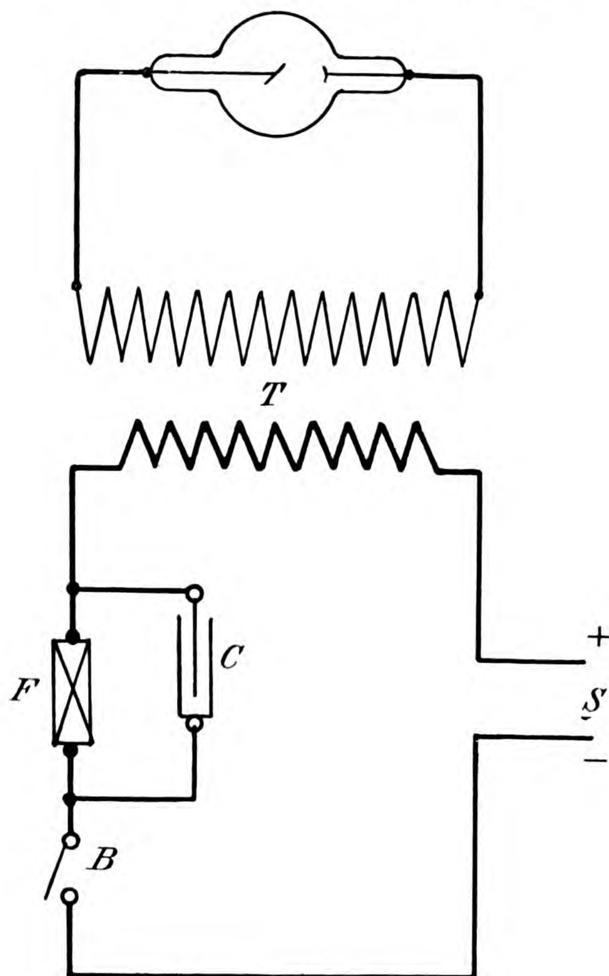


Fig. 1. Blitzapparat nach Dessauer.

Will man eine neue Aufnahme machen, so wird eine neue Hülse eingesetzt und der Apparat ist wieder gebrauchsfertig. Die Hülsen sind für verschiedene Stromintensitäten ausgeführt, je nach der Dicke des aufzunehmenden Objektes, mit der Wahl der Dicke des Schmelzdrahtes wählt man demnach seine Expositionszeiten. Es ist eigenartig und interessant, daß durch das Durchschmelzen der Sicherung alle komplizierten mechanischen Organe (Unterbrecher etc.) wie sie bis jetzt nötig waren, ersetzt werden. Der Blitzapparat erzeugt keine verkehrten Stromimpulse. Im Moment der Schließung wächst der primäre Strom auf verhältnismäßig langsame Weise an, sodaß der induzierte Stromimpuls ein geringes Potenzial besitzt, welches die Röhre nicht passieren kann.

Alle Röhren, sogar ohne Kühlvorrichtung, können mit dem Blitzapparat arbeiten. Die Entladung erfolgt so rasch, daß es unmöglich ist, die Antikathode zu durchschmelzen. Sogar nach dem man eine große Anzahl von Aufnahmen (mehrere Hunderte) vorgenommen hat, zeigt die Antikathode keine Beschädigungsspuren.

Die Expositionsdauer variiert bei dem Dessauer'schen Apparat zwischen einer $^1/_{50}$ und einer $^1/_{120}$ Sekunde; diese Expositionszeiten, welche die kürzesten sind, die bis jetzt erzielt wurden, sind mittels eines rotierenden Films gemessen worden, durch denselben ist man im Stande, Expositionszeiten mit sehr kleinen Bruchteilen einer Sekunde genau zu messen. Die Bilder sind, was die Details

anbetrifft, wunderbar. Es sind Patienten während des Sprechens und während des Lachens aufgenommen worden und besaßen die Bilder eine Feinheit, welche ich bis heute noch nicht kannte. Die Konturen des Herzens, der großen Pulsader, der Rippen und des Zwerchfelles sind haarscharf wie mit der Feder gezogen.

Als letzter Vorteil wird erwähnt, daß der Apparat sehr rasch die nötige primäre Stromstärke aufnimmt, so daß die Sicherungen der Hauptleitung des Netzes nicht schmelzen, falls sie für 40—60 Ampère eingerichtet sind.

Der Blitzapparat gestattet innerhalb einer Stunde 50 Röntgenaufnahmen zu machen; auch wurden mit ihm wunderbare Kinematogramme des Herzens, welche dem letzten Kongreß der deutschen Naturforscher in Salzburg vorgelegt wurden, erzielt.

Der Unipuls-Apparat der Firma Reiniger, Gebbert & Schall, von welchem der Ingenieur Mylius die Resultate beim Kongreß für Physiotherapie in Paris an Ostern gezeigt hat, ist nach demselben Prinzip wie der Dessauer'sche Apparat gebaut; er ergibt dieselben Resultate. Die Schmelzsicherung ist hier durch einen in ein Quecksilberbad eintauchenden Stift ersetzt, der dazu dient, den Stromkreis zu öffnen. Die Unterbrechung erfolgt in einem geeigneten Dielektrikum.

Der Konstrukteur hat weiter keine Angaben über die Intensität, welche durch die Röhre im Moment der Aufnahme hindurchgeht, gemacht.

Apparat für Schnellaufnahmen.

Die Apparate für Schnellaufnahmen sind sehr zahlreich und hat wohl jede bedeutende Firma ihr eigenes System.

Rotierender Kontakt nach Delon. Dieser Apparat wird von der französischen Gesellschaft elektrischer Kabel in Lyon hergestellt und ist sehr sinnreich konstruiert. Das Prinzip des Apparates ist folgendes: Ein rotierender Stab A wird mit der halben Geschwindigkeit der Wechselstrom-Perioden betrieben, auf der Peripherie des rotierenden Stabes sind in einem Abstand von 90° vier Bürsten angeordnet, welche mit b1, b2, b3 und b4 bezeichnet sind. Ein Kondensator C ist einerseits mit dem Hochspannungstransformator T verbunden, andererseits mit der Bürste b1 und der Röntgenröhre. Der zweite Pol des Hochspannungstransformators liegt in den Bürsten b3 und b4. Die Röntgenröhre ist zwischen den Bürsten b1 und b2 eingeschaltet. Die Funktion des Apparates ist nun folgende: Hat der Transformator sein positives Maximum im Augenblick, in welchem der rotierende Stab die beiden Bürsten b1 und b3 verbindet, so wird der Kondensator C durch denselben aufgeladen. Nach einer Viertelumdrehung des Stabes hat der Transformator sein negatives Maximum, da der Stab mit der halben Geschwindigkeit der Wechselstromperioden rotiert. Der Stab verbindet dann die Klemmen b4 und b2 miteinander, sodaß der Strompuls des Transformators und gleichzeitig die Ladung des Kondensators durch die Röntgenröhre geht. Es erfolgt bei dem System nach Delon abwechselnd die Ladung des Kondensators durch den nicht gewollten Stromimpuls und die Entladung des gewollten Impulses plus der Ladung des Kondensators durch die Röhre. Die Spannung des durch die Röhre gehenden Stromes ist deshalb auch die doppelte der durch den Transformator erzeugten elektromotorischen Kraft. Der Apparat kann sowohl mit Gleichstrom als auch mit Wechselstrom betrieben werden. Der Transformator

besitzt eine Spannung von ca. 50000 Volt. Die sekundäre Stromstärke beträgt bei einer Röhre von mittlerer Härte ca. 50—70 M.-A. Der primäre Verbrauch bei intensiver Benutzung ist kaum 40 Ampère bei 110 Volt. Der Strom durchfließt die Röntgenröhre immer in gleicher Richtung, Ventilröhren sind daher unnötig.

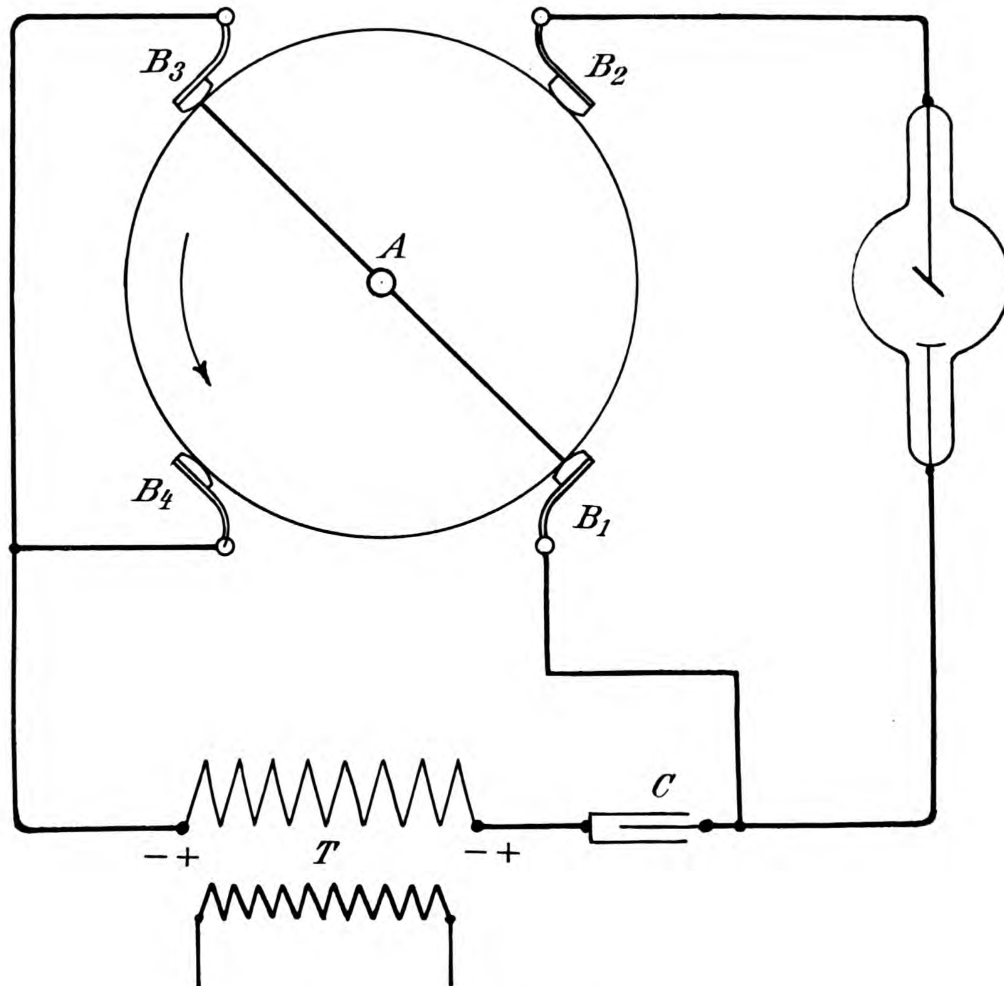


Fig. 2. Rotierender Kontakt nach Delon.

Apparat nach Snook. Der Apparat nach Snook stellt die Type der Wechelstromapparate mit gleichgerichteter Welle dar. Das Prinzip dieses Apparates ist alt. (Der Kommutator der Maschine nach Clarke war nichts anders, als eine Snookvorrichtung mit niedriger Spannung). Im Jahre 1897 verwendet der Amerikaner Lemp dieses Prinzip zum Betriebe von Röntgenröhren. 1903 endeckte Koch eine ähnliche Vorrichtung, nahm hierauf ein Patent, ließ dasselbe jedoch wieder fallen, wahrscheinlich infolge der Konstruktionsschwierigkeiten eines guten Synchronmotors. Im Jahre 1908 brachte der Amerikaner Snook einen praktischen und auf diesem Prinzip basierten guten Apparat auf den Markt.

Um die Unannehmlichkeiten des Synchronmotors zu vermeiden, verband dieser die Kommutiervorrichtung direkt mit dem Wechselstromgenerator.

Der Apparat von Snook besteht aus einem Gleichstrom-Wechselstrom-Motorumformer von 4 K.-W., von dessen Anker Wechselstrom abgenommen und mittels eines Oeltransformators auf eine hohe Spannung gebracht wird. Mit der Achse des Motorumformers ist eine Kommutiervorrichtung festverbunden, welche den hochgespannten Wechselstrom in pulsierenden Gleichstrom verwandelt. Die primäre Wicklung des Transformators ist unterteilt, sodaß der Effekt nach Belieben verändert werden kann. Die Regulierung erfolgt mittels eines fahrbaren Regulierapparates. Die bei einer Funkenlänge von 30 cm gemessene Stromstärke beträgt ungefähr 100 Milliampère.

Idealapparat v. Reiniger, Gebbert & Schall. Unter der Leitung von Dr. Franz Grödel hat die Firma Reiniger, Gebbert & Schall als erste in Europa ein Instrumentarium nach der Type von Snook gebaut. Derselbe kann sowohl mit Gleichstrom als auch mit Wechselstrom betrieben werden. Bei Gleichstrom wird, wie bei dem Snookapparat ein Gleichstrom-Wechselstrom-Motorumformer verwendet. Bei Wechselstrom wird der Motordynamo durch einen kleinen Synchronmotor ersetzt. Die Leistung des Transformators beträgt 5 K.-W. und ist die primäre Wicklung ebenfalls unterteilt, um den sekundären Effekt verändern zu können. Der hochgespannte Strom wird einer Kommutiervorrichtung zugeführt, der die negative Welle des Wechselstromes gleichrichtet.

Der Idealapparat besitzt noch eine Vorrichtung, mittels welcher eine Stromwelle ausgeschaltet werden kann. Diese auszuschaltende Welle wird durch einen Hochspannungswiderstand, der ungefähr dem der Röntgenröhre gleichkommt, geleitet. Durch diese Vorrichtung kann man die Röhre nur mit der halben Zahl der Stromimpulse betreiben. Die Röhre erwärmt sich hierdurch um die Hälfte. Für Schnellaufnahmen werden jedoch immer die 2 Wellen verwendet, während man für Durchleuchtungen, Röntgentherapie mit der Hälfte der Wellen auskommt.

Eresco-Apparat. Dieser Apparat wird von der Firma Seifert & Co. in Hamburg fabriziert und ähnelt in seinem Aussehen und der Konstruktion dem ursprünglichen Snookapparat. Er hat auch den Transformator von 3—4 K.-W. und ist für Schnellaufnahmen sehr geeignet.

Apparat von Siemens & Halske. Auch dieser neue Intensivapparat der Firma Siemens & Halske besitzt einen rotierenden Hochspannungs-Gleichrichter nach der Type Snook. Der Transformator hat 6 Unterteilungen, wodurch der Effekt in weiten Grenzen variiert werden kann. Die Leistung des Transformators beträgt ca. 4 K.-W.

Der rotierende Gleichrichter besitzt hier nur 2 Arme und dreht sich synchron mit dem Motordynamo bei Gleichstrom, bei Wechselstrom ist ein Synchronmotor vorgesehen. Auch dieser Apparat gestattet, wie der Idealapparat, eine Welle des hochgespannten Stromes auszuschalten. Mit dem Instrumentarium können Schnellaufnahmen unter sehr günstigen Bedingungen gemacht werden.

Ueber die sekundäre Stromstärke hat jedoch der Konstrukteur keine Angaben gemacht.

Apparat nach Maury. Zu den deutschen Apparaten mit rotierenden Gleichrichtern kommen auch solche, welche von französischen Firmen angerfertigt werden. Der Apparat nach Maury ist nach dem gleichen Prinzip wie der

Snook'sche Apparat gebaut, jedoch besteht der Unterschied, daß die Kommutiervorrichtung mit senkrechter Achse konstruiert ist. Der Apparat arbeitet mit Drehstrom und nützt sämtliche 3 Phasen dieses Stromes aus, in dem diese gleichgerichtet werden. Das Instrumentarium wird in einem separaten Raum untergebracht, nicht nur wegen des Geräusches und der großen Platzbeanspruchung, sondern wegen der Gefahr, welche evtl. der Dreiphasen-Transformator von 8 K.-W. bringen kann.

Apparat von Gaiffe. Diese Firma hat seit einigen Monaten 2 Typen von rotierenden Kommutatoren gebaut. Der eine kann mit Gleich- oder Wechselstrom betrieben werden, während der andere mit einer Quecksilberturbine gekuppelt ist. Das Intensiv-Instrumentarium besteht aus einem Transformator, welcher den primären Strom bis zu 200 Ampère und 110 Volt aufnehmen kann. Der Transformator ist in Oel eingebettet und hat eine sekundäre Spannung von 120000 Volt. Der hochgespannte Wechselstrom wird durch den rotierenden Hochspannungs-Gleichrichter in pulsierenden Gleichstrom verwandelt. Die Stromstärke beträgt bei 17—20 cm Funkenlänge ca. 50—60 M.-A bei einem primären Strom von 110 Volt und 100 Ampère. Wie der Konstrukteur angibt, eignet sich eine solche Einrichtung nur für Spezialisten und muß außerdem das Elektrizitätswerk gestatten, dem Netz einen Strom von 100—200 Ampère abzunehmen.

Bei dem halb-intensiven Instrumentarium mit rotierendem Kommutator wird gleichzeitig von dem Motor der Quecksilberturbine, auch der Gleichrichter in Rotation gebracht. Die Rotation des Gleichrichters erfolgt zwangsweise und daher synchron.

Die Firma Gaiffe liefert noch für Schnellaufnahmen ein Instrumentarium von mittlerer Leistung. Es besteht aus einem Transformator nach Rochefort-Gaiffe und einem Gasunterbrecher. Die Einrichtung gestattet bei 10 bis 12 cm Funkenlänge ca. 20 M.-A zu erzeugen. Bei dem Apparat ist die Anwendung von Ventilröhren notwendig.

Apparat von Ropiquet. Bei diesem Apparat wird der Schließungsstromimpuls mittels einer geeigneten Vorrichtung, deren Beschreibung hier zu weit führen würde, abgeschaltet.

Deviator-Apparat von Dessauer. Der sinnreiche Unterbrecher nach Dessauer besitzt veränderliche und abnehmende Selbstinduktion und erzeugt einen induzierten Schließungsstrom, dessen Spannung so gering ist, daß sie den Widerstand der Röntgenröhre nicht überwinden kann. Es werden mit diesem Apparat die gleichen Resultate erzielt als wie mit demjenigen von Ropiquet und zwar die Unterdrückung der verkehrten Welle. Dieser Apparat soll den Blitzapparat, der eingangs beschrieben wurde, ergänzen, indem bei Durchleuchtungen, Röntgentherapie und Zeitaufnahmen dieser Unterbrecher in Funktion tritt.

Er besteht aus einem halbkugelförmigen Gefäß, welches von einem Motor in Rotation versetzt wird; dieses Gefäß enthält ein kleines Quantum Quecksilber. Unter dem Einfluß der Zentrifugalkraft nimmt das Quecksilber die Rotierungsgeschwindigkeit der Gefäßwände an (1000—2000 m pro Minute) und hebt sich gegen dieselben, indem es einen Ring bildet. An einer Stelle seines Laufganges wird das Quecksilber durch einen feststehenden Anhalt, Deviator, von seiner direkten Richtung leicht abgelenkt. Auf der Achse des Motors ist eine Scheibe fixiert, dessen Ränder mit ca. 10 Kontakten versehen sind. Jeder Kontakt ist

mit dem folgenden mittels einer kleinen Spule, deren Widerstand von der 10. bis zur 1. abnimmt, verbunden. Der Quecksilberring steht in Verbindung mit einem Pol der Stromquelle und ist die Scheibe mit dem andern Pol verbunden.

Nach der Bildung des Quecksilberringes infolge der Rotation taucht die Scheibe in dem gerade in gleicher Höhe mit dem Deviator von seiner direkten Richtung abweichend gemachten Quecksilber ein. Der Kontakt 10 taucht zuerst ein und dann die Kontakte 9, 8, 7 u. s. w., sodaß der Widerstand bei dem Durchgang des Stromes stufenweise herabfällt und die Stromstärke stufenweise zunimmt. Durch das langsame Ansteigen des primären Stromes wird in der sekundären Spule nur ein Strom von geringer Spannung induziert, dessen elektromotorische Kraft zu schwach ist, um durch die Röhre hindurchzugehen. Die Öffnung des Stromes erfolgt plötzlich, sodaß der Öffnungsstromimpuls in der sekundären Spule eine sehr hohe Spannung erreicht.

Der Deviations-Unterbrecher arbeitet mit geringer Stromstärke und entwickelt eine ganz beträchtliche Leistung.

Der Grissonator. Der Grissonator ist ein sehr leistungsfähiger Apparat. Er liefert jedoch keinen Strom von genau derselben Richtung; die Verwendung von Ventilröhren ist also notwendig. Um gerecht zu sein, muß zugegeben werden, daß eine mit dem Grissonator verwendete Ventilröhre einer langsameren Abnützung unterworfen ist, als wie bei elektrolytischen oder Quecksilberunterbrechern.

Apparat nach Rosenthal, von der Firma Polyphos, München. Dieser Apparat wird mit einem elektrolytischem Unterbrecher betrieben. Durch die spezielle Konstruktion der Induktionsspule wird die Wirkung des verkehrten Stromes vermindert.

Der Universal-Induktor nach Rosenthal ist eine Induktionsspule mit unterteilten primären und sekundären Spulen. Die maximale Funkenlänge beträgt ca. 60 cm, wenn alle Kuchenwindungen der Sekundärspule in Serie geschaltet sind. Gewöhnlich werden diese mittels eines Satzes von Hochspannungs-Kommutatoren so geschaltet, daß man eine bedeutend geringere Funkenlänge, ca. 30 cm, bekommt. Eine Anzahl der sekundären Windungen sind dann parallel geschaltet.

Der angewandte Unterbrecher ist ein dreistiftiger Wehnelt-Unterbrecher, durch welchen man bis zu 60 Ampère hindurchgehen lassen kann.

Die zur Unterdrückung der verkehrten Welle angewandten Ventilröhren sind sehr widerstandsfähig und werden von der Polyphos selbst hergestellt.

Die Schalttafel ist beweglich und gestattet die Umschaltung für den Betrieb des Apparates für Momentaufnahmen sowie für Durchleuchtungen und Therapie. Mit dem Apparat können in kurzer Zeit sehr gute Bilder aufgenommen werden und stammen von Rosenthal auch die ersten kurzzeitigen Aufnahmen.

Telix-Apparat von Koch & Sterzel, Dresden. Der Telix-Apparat ist speziell für Schnellaufnahmen konstruiert und funktioniert mit einem elektrolytischen Unterbrecher.

Der Transformator besteht aus einer Spule, deren primäre Wicklung für kurze Zeit mehr wie 50 Ampère aufnehmen kann.

Der Unterbrecher hat eine sehr starke Nickelanode und ist leicht regulierbar. Er funktioniert sowohl mit Gleichstrom als mit Wechselstrom.

Die Schalttafel und die zur Regulierung dienenden Zubehörteile sind auf einem kleinen fahrbaren Möbel montiert. Der Apparat arbeitet nicht schließungslichtfrei und muß mittels Ventilröhren der verkehrte Stromimpuls unterdrückt werden. In Anbetracht der großen Einfachheit ist die Leistungsfähigkeit des Apparates eine gute.



II. Kritik.

Abhandlungen und Broschüren.

Jahreskurse für ärztliche Fortbildung. Heft 6, 7. 8, 9, 10. Verlag von Lehmann, München.

Heft 6 dieser Zeitschrift handelt von den Kinderkrankheiten. Prof. Pfaundler und Dr. Moro behandeln die neuen Lehren von der Pathologie und Therapie der Ernährungsstörungen im Säuglingsalter. Der ausgezeichneten Abhandlung ist am Schluß ein Schema der Ernährungsstörungen beigegeben, das als brauchbarer Anhaltspunkt zur Unterscheidung und als praktischer Wegweiser zur Behandlung der Ernährungsstörungen geschätzt werden dürfte. Dr. Moro teilt in einer weiteren Abhandlung das Wissenswerteste der neuen Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Tuberkulose im Kindesalter mit. (Art und Wert der einzelnen Tuberkulinproben.)

In Heft 7 kommt der Gynäkologe und Geburtshelfer zum Wort.

Prof. Dr. Veit berichtet über die Fortschritte der Gynäkologie. Im Vordergrund der neueren Therapie steht das Röntgenverfahren bei Myomen, bei Dysmenorrhoe und bei starken menstruellen Blutungen mit seinen zweifellosen Erfolgen. Versuche mit Homogenbestrahlung nach Dessauer bei Karzinomen wurden an Veits Klinik gemacht, doch gestatten sie noch kein abschließendes Urteil. Die Fulguration hat nach Veit in der Gynäkologie keine besondere Bedeutung gewinnen können. Das Uteruskarzinom, die Endometritis, das frühe Aufstehen nach Operationen, der duodenale Ileus, die postoperative Peritonitis, die Lageveränderungen des Uterus, Appendizitis und Erkrankungen der Adnexe sind die übrigen vom Verfasser behandelten Themata.

Von Prof. Franz werden die Neuerungen auf dem Gebiete der Geburtshilfe kritisch besprochen, und zwar zunächst die für die Behandlung des engen Beckens in Betracht kommenden und empfehlenswerten Operationen.

Heft 8 ist vorwiegend den physikalischen Heilmethoden gewidmet.

Prof. Kionka bespricht darin die Mischnarkosen. Aus dem Gebiete der Balneologie wird vom gleichen Autor die Wirkung der Kalkwässer erörtert. Dr. Straßer spricht über die Stellung der Hydrotherapie in der Behandlung akuter Infektionskrankheiten, Dr. Determann über Luftbad und Freiluftliegekur, Prof. Strauß über die chlorarme Ernährung einschließlich der Karellkur, Prof. Salzwedel über neuere Bestrebungen in der Krankenpflege Frankenhäuser über die Beziehungen der elektrischen Kräfte zum lebenden Organismus, Holzknecht über die Grundlagen und den Indikationsbereich der Röntgentherapie und Radiumtherapie, Freund über den gegenwärtigen Stand der Lichtbehandlung.

Heft 9 behandelt Themata aus dem Gebiet der Orthopädie und der Krankheiten der Bewegungsorgane, und zwar die Behandlung der Spondylitis und die orthopädische Behandlung der spinalen Kinder-Lähmung und die Fortschritte im Bau von Prothesen durch Prof. F. Lange, endlich Diagnostik der Hüftaffektionen durch Prof. Ludloff. Zahlreiche Abbildungen illustrieren diese ausgezeichneten Abhandlungen.

In Heft 10 berichtet Prof. Dr. v. Jaksch über die Fortschritte unserer Kenntnisse der Infektionskrankheiten im Jahre 1909. Aus seinen Mitteilungen ist zu ersehen, daß die Kenntnisse über die Infektionskrankheiten nicht unwesentliche Fortschritte gemacht haben. Verfasser beschreibt des Näheren seine Ausführung der Antiforminmethode nach Uhlenhuth und Kersten bei Sputum und Fäzesuntersuchungen.

Unter dem Titel „Hygiene und Bakteriologie" behandelt Prof. Dr. Fränkel in diesem Heft das sehr interessante Kapitel der Lehre von der Überempfindlichkeit (Anaphylaxie) und in einem zweiten Aufsatz den Typhus abdominalis und verwandte Krankheiten. W.



III. Referate.

Kongressberichte. Bericht über den 6. Kongress der Deutschen Röntgengesellschaft in Berlin am 3. April 1910 (Ref. Wiesner). III Kongress für Physiotherapie in Paris vom 29. März bis 2. April 1910 (Ref. Wetterer). — **Radiologie.** Arbeiten von: Grödel, Ramsauer und Caan, Görner, Werner u. Caan, Krönig u. Gauss, Haudeck, Weber, Beck, Görl, Kæstle, Gillet, Faulhaber, Bardachzi, Jaugeas, Guilleminot, Barclay, J. J. Thomson, Halls Dally, Cotton, L. Freund, Pigg, Fabre. — **Orthopädie und Stauungstherapie.** Arbeiten von: Dietze, Engelhard, Hirsch, Cramer, Zesas, Riedinger, Grunewald, Schanz, Seiffert, Brugsch. — **Elektrotherapie und Elektrodiagnostik.** Arbeiten von: Nagelschmidt, Deane Butcher, Hampson. — **Verschiedenes.** Arbeiten von: Hall-Edwards, Stierlin, Schäffer, Pirie.

Bericht über den 6. Kongreß der deutschen Röntgengesellschaft in Berlin am 3. April 1910.

Der von über tausend Mitgliedern besuchte Chirurgenkongreß beendete Samstag, den 2. April, nachmittags seine Sitzungen, die nicht weniger als vier Tage beansprucht hatten. Sonntags früh 9 Uhr eröffnete Privatdozent **Dr. Guido Holzknecht** die Zusammenkunft der Röntgenologen, und sie mußten ausharren bis 11 Uhr abends, denn in einem Tage wurde das ganze Programm abgewickelt.

In seiner Eröffnungsrede gedachte der Präsident des an Folgen eines Röntgenkarzinoms nur allzufrüh dahingegangenen Dr. Opitz, entwarf ein kurzes Lebensbild und schilderte sein schweres Leiden, eine Warnung uns allen zu peinlicher Vorsicht bei der Arbeit mit der überallhin strahlenden Energie. Zur Ehrung des Unglücklichen und des ebenfalls im verflossenen Jahre verstorbenen Mitgliedes Dr. Cowl erhob sich die Versammlung von ihren Sitzen.

Der Zyklus der Vorträge begann mit der so wichtigen Radiotherapie.

Herr **Dr. E. H. Schmidt**-Berlin demonstrierte geheilte Fälle von Sarkom der Hals- und Achseldrüsen und der Tonsille — eine bei dieser Tumorart schon längst bekannte Wirkung der Strahlen —, sowie ein Kind mit geheiltem Angiom der Wange, wobei er auf die Analogie der Wirkung von Röntgenstrahlen und Radium bei dieser letzteren Affektion hinwies.

Anknüpfend an seinen letztjährigen Bericht über günstige Beeinflussung des Uterusmyoms und klimakterische Blutungen, teilte Herr **Prof. Albers-Schönberg**-Hamburg weitere sehr günstige Erfahrungen auf diesem Gebiete mit, wobei er an Hand von Tabellen den weitern Verlauf bei den letztjährig berichteten Fällen und eine Anzahl neuer erläuterte. Die Klimax wurde nicht in allen Fällen erreicht, aber wenigstens eine so starke Beschränkung der Blutung, daß die Patientinnen beschwerdefrei wurden. Je näher die Frau dem Klimakterium, um so kürzer ist die notwendige Dauer der Bestrahlungen. Redner stellte folgende Thesen auf: 1. Die Ovarien (die Graafschen Follikel) erleiden durch die Bestrahlung eine Atrophie, daher Eintritt dieser künstlichen Klimax. 2. Diese künstliche Klimax bezweckt eine Verkleinerung von Tumoren und Stillung von zu starken Blutungen; wahrscheinlich findet auch eine direkte Einwirkung auf den Tumor selbst statt.

Von den Myomen sind die intramuralen die günstigsten Formen, ungünstig die submukösen, weil oft hierbei im Anfang der Behandlung Vermehrung der Blutung eintritt; deshalb ist bei ausgebluteten Patientinnen Vorsicht geboten, eventuell von der Röntgenbehandlung ganz abzusehen. Die Myome verschwinden in manchen Fällen ganz, manchmal verkleinern sie sich nur teilweise, daneben gibt es auch refraktäre Fälle, die gar nicht reagieren.

Herr Priv.-Doz. **Dr. Gauß** hat die gynäkologische Röntgentherapie auf der Freiburger Frauenklinik angewendet und die erzielten Erfolge sind so gute, daß das Verfahren entschieden mehr Beachtung verdient, als dies der Fall ist; den Grund des noch ablehnenden Verhaltens der meisten Gynäkologen sieht er in der Langwierigkeit und den hohen Kosten der neuen Behandlungsart. Er bestrahlte: 1. Karzinomfälle sofort post ope-

rationem, 2. inoperable Karzinome, 3. Myome, 4. Gravide mit Lungentuberkulose, 5. pruritus vulvae. Seine Technik ist genau die nach Prof. Albers-Schönberg, dosis duplex von rechts und links, oft auch noch von der Vagina her zur Abkürzung der Behandlungszeit. Die Dysmenorrhoe wird meist auch günstig beeinflußt, bei Gravidität ist der Erfolg besonders in den ersten Monaten ein guter, in einigen Fällen mußte noch operativ nachgeholfen werden. Bei inoperablen Karzinomen handelt es sich lediglich — wie bekannt — um Besserung der subjektiven Beschwerden. Die Bestrahlungen haben hie und da nervöse Aufregung und Schlaflosigkeit zur Folge.

Herr **Prof. Dr. Reifferscheid**-Bonn erklärte hierauf die Einwirkungen der Röntgenstrahlen auf die Ovarien in histolog. Beziehung nach Präparaten von bestrahlten Mäusen und Affen und an sechs Fällen von menschlichen Eierstöcken, die bei Patientinnen im Alter von 35—42 Jahren bei der Operation aus anderen Gründen nebenbei gewonnen waren. Ueberall zeigte sich trotz der geringen Dosen, — mehrmals $^1/_2$—$1^1/_4$ Erythemdose — Degeneration der Primordialfollikel und der Graafschen Follikel. Die spezifische Röntgenschädigung der Ovarien beim Menschen ist demnach als durchaus erwiesen zu betrachten. Beim Affen wurde eine Seite abgedeckt und so das eine Ovarium geschützt, wenn auch nur teilweise, und da konnte schon makroskopisch im Größenverhältnis ein deutlicher Unterschied konstatiert werden, mikroskopisch war die abgedeckte Seite aber auch wesentlich geringer beeinflußt als die voll bestrahlte.

In der Diskussion über dieses Thema wird gefordert, daß die therapeutischen Tiefenbestrahlungen in die Gynäkologie eingeführt werden müssen; anderseits sollen bei allen röntgenologischen Arbeiten bei der Frau die Ovarien geschützt werden, denn die wirksamen Dosen sind in Folge der hohen Radiosensibilität des Eierstockgewebes sehr gering. Auch von anderer Seite ist nach der Bestrahlung nervöse Aufregung und Schlaflosigkeit beobachtet worden.

Haenisch-Hamburg berichtet auch über Myombestrahlungen (15 Fälle — 16 — 74 x Oberfl.-Dose). Zur Verhütung von Rezidiven empfiehlt er Nachbestrahlungen 1—2 mal monatlich mit einer jedesmaligen Oberflächendose von 3—4 x, dabei Lederfiltration. Zur Technik werden noch verschiedene Bemerkungen gemacht und betr. Dysmenorrhoe wird gesagt, daß diese bei positivem Ausfall der Tuberkulin-Reaktion durch Tuberkulin-Behandlung oft wesentlich gebessert werde.

Über die am Allgemeinen Krankenhaus St. Georg in Hamburg angewandte Röntgentherapie mit abgekürzter Expositionszeit berichtet **Dr. Quiring.** Die Methode besteht lediglich darin, mit der Röhre möglichst nahe an das zu bestrahlende Feld heranzugehen und sehr starke Ströme durch sie hindurchzuschicken, um in kurzer Zeit möglichst viel therapeutisches Agens zu erzeugen. Prinzipiell ist es dasselbe wie die Methode der Schnellaufnahmen. Für Tiefentherapie ist wegen zu großen Röhrenverbrauchs die Methode, insbesondere mit dem Idealapparat, nicht verwendbar.

Herr **Heßmann**-Berlin bespricht die Massendosierung bei Tumoren. Zu den bisherigen Methoden, Homogenbestrahlung nach Dessauer, Zentralbestrahlung von Holzknecht, Sensibilisierung der Tumoren mit Thermopenetration nach Schmidt, Desensibilisierung der Haut nach Schwarz, Netzabdeckung von Köhler, ist kein neues hinzugekommen. Redner fordert Zusammenarbeiten von Chirurgen und Radiologen, Kombination von Operation und Bestrahlung, dabei Verabreichung von sehr hohen Dosen, bis zu 40 x in kurzer Zeit unter Verwendung starker Primärströme bei noch offener Wunde.

Herr **G. Schwarz**-Wien gibt die praktische Anwendungsweise seiner Desensibilisierungsmethode durch Anämisierung der Haut bekannt. Er verwendet die Gummibinde, die sehr hohen Druck erlaubt und fast überall anwendbar ist; an konkaver Körperoberfläche, z. B. der Axilla, ist ein aufblasbarer Gummiball zwischen Patient und Blende gebracht, besser geeignet. Die zulässige Dose bei dieser Methode ist noch nicht genau bestimmt, beträgt aber aller Vorraussicht nach das dreifache der Erythemdose.

Herr **Prof. König**-Altona bespricht die Wichtigkeit der radiologischen Untersuchung bei Gelenkfrakturen, weil man anders die Stellung der Fragmente nicht genügend sicher diagnostizieren kann, um zu beurteilen, ob ein blutiger Eingriff nötig ist oder nicht. Aus dem Röntgenbild sieht man auch, daß die Kallusbildung hauptsächlich vom Periost ausgeht und sehr wenig vom Mark; der Markkallus bleibt oft ganz aus; die Frakturspalten bleiben sehr lange sichtbar. Sodann diagnostiziert man mit Röntgen den Defekt des Periostkallus auf der einen Seite, z. B. in Folge des einseitigen Abreißens des Periostes; Weichteilinterposition; ferner Pseudarthrose.

Bei beiden mangelhaften Heilungen muß operativ vorgegangen werden. Die Röntgenuntersuchung zeigt ferner das Verschwinden des Kallus nach Jahren.

Zur Frage der Idiosynkrasie gegenüber Röntgenstrahlen bemerkt Herr **Prof. Levi-Dorn**-Berlin, daß es gewisse qualitative und quantitative Unterschiede in der Reaktion gibt, eine eigentliche Idiosynkrasie aber nicht besteht; es gehört dahin die Frühreaktion (Holzknecht); die Pigmentierung bei Aufnahmen nach einigen Monaten.

Herr **Holzknecht** demonstriert ein neues Dosimeter, das im wesentlichen eine Verbesserung des Sabouraud-Noiréschen Radiometers darstellt, dessen Mängel beseitigt und dessen Vorteile ausgenutzt sind. Beim Saboraud-Noiréschen ist nur eine Testfarbe vorhanden, während beim neuen Instrument eine ganze Skala von 1—8 H vorhanden ist; die Ablesung erfolgt bei künstlichem, also immer gleichem Licht.

In der Diskussion bemerkte Herr **Schwarz**-Wien, daß er sein Fällungsradiometer dahin verbessert hat, daß ein Ablesen überhaupt überflüssig wird, indem man einfach bestrahlt bis in der Flüssigkeit eine Färbung eintritt und die Flüssigkeit dann wechselt.

Nichts wesentlich neues bringt Herr **F. Davison**-Berlin in seinem Vortrag über Schutz gegen Röntgenstrahlen; es herrschen hierüber noch verschiedene Ansichten; jedenfalls ist die Röntgenanwendung für den Patienten nicht gefährlicher als der Gebrauch vieler Arzneimittel.

Im Anschluß hieran spricht Herr **Prof. Walter**-Hamburg über den Schutz gegen die Sekundärstrahlung. Es kommen in Betracht: 1. die Glasstrahlen; ihre Intensität ist nicht groß; 2. die Sekundärstrahlen, die im Patienten selbst entstehen; ihre Menge ist beträchtlich; besonders beim Trochoskop bekommt der Arzt ziemlich viele Sekundärstrahlen; 3. das Blei selbst, die Blende, die die Röhre umgibt.

In der Diskussion hierzu zeigt Herr **Frank-Schulz**-Berlin an praktischem Beispiel wie die Sekundärstrahlen wirken. Früher trat ohne Schutz beim Personal nach 3/4 Jahren Nekrospermie auf, jetzt mit Schutzkästen erst nach 5/4 Jahren durch die Sekundärstrahlung; sie ist aber schwach und vorübergehend. Die raschen Aufnahmen mit Verstärkungsschirm haben also auch den Vorteil, daß man weniger lange ausgesetzt ist.

Der von Herrn **Gocht**-Halle gegebene Bericht der Kommission zur Beratung der Thesen bezüglich Röntgenverbrennungen ergibt, daß die gleichen Thesen wie letztes Jahr noch weiter gelten sollen.

Herr Spital-Direktor **Mayer**-Basel berichtet über Erfahrungen mit Behandlung der Röntgenverbrennung mittels flüssiger Kohlensäure, die er an sich selbst gemacht hat. Der sich bildende Schnee wird 10—60 Sekunden aufgedrückt, verhornte Partien werden dadurch entfernt; nach 3—6—7 Wochen glatte Heilung; ob dauernd, ist eine andere Frage. Der Heilungsprozeß ist rasch und gut, nicht ganz schmerzlos; auch in kosmetischer Hinsicht gutes Resultat.

Hierzu bemerkt Herr **Albers-Schönberg**-Hamburg, daß auf Karzinome verdächtige Ulzera unbedingt zu exzidieren sind.

Herr **Gocht**-Halle hält besonders die Durchleuchtungen für gefahrbringend für den Arzt.

Herr **Krause** warnt vor Bleivergiftung; es soll kein reines Blei verwendet werden; die Schutzvorrichtung soll mit dem Bariumschirm oder mit der Platte auf ihre Güte geprüft werden.

Herr **Plagemann**-Rostock erörtert die Frage, ob multiple kurzzeitige chirurgische Röntgenaufnahmen das Wachstum der Extremitäten beeinträchtigen, an Hand von vorgenommenen Tierexperimenten. Es ist dies besonders für die kongenitale Hüftgelenksluxation wichtig, weil da mehrmals radiologisch untersucht werden muß. Schon die Inaktivität macht Atrophie, aber das kann nicht das einzige sein. Versuche an jungen Hunden zeigen, daß auch bei ganz kurzzeitigen Bestrahlungen Wachstumsstörungen eintreten, diese sind aber nicht bleibender Natur; bei den betr. Untersuchungen muß man daher vorsichtig aber doch nicht zu ängstlich sein.

Herr **Försterling**-Mörs erstattet den Bericht der Kommission zur Erforschung der Wachstumsschädigungen durch Röntgenstrahlen; es ist nichts Wesentliches eingelaufen, nur fünf unsichere Fälle.

Herr **Dohan**-Wien hat bei chronischen Arthritiden die Röntgentherapie durchgeführt. In 20 Fällen von chronischem Gelenkrheumatismus hat er sehr günstige Erfolge erzielt. Die Schmerzen ließen nach, die Gelenksteifigkeit verminderte sich, die Beweglichkeit wurde gebessert. Bei akuten und subakuten Formen ist von der Behandlung, weil sie ungünstig wirkt, abzusehen, besonders schlecht ist die Wirkung bei gonorrhoischer Arthritis. Das Licht wird filtriert, die Einzeldose ist 5 x. Heine glaubt den Erfolg auf Fermentwirkung zurückführen zu können. Resorption von

Bindegewebe, Verminderung des Stoffwechsels, Herabsetzung der Sekretion, Entlastung des Blutdruckes sind die Folgen der Röntgenbestrahlung und daher ihr Vorteil.

Herr **Prof. Rieder**-München bringt einen Beitrag zur röntgenologischen Lungendiagnostik und zeigt an Hand von ausgezeichneten Radiogrammen, wie man die perkutorisch und auskultatorisch oft nicht nachweisbaren Kavernen röntgenologisch finden kann; sogar in initialen Fällen hat Referent sie öfters darstellen können.

Die Herren **Dr. Lichtenberg** und **Dietlen** haben durch 5%ige Kollargol-Injektionen das Nierenbecken sichtbar gemacht, um so seine Größe, Kapazität, Form und Lage studieren zu können. Das Nierenbecken schneidet mit der zwölften Rippe ab, und liegt bei Frauen etwas tiefer; vielfach sind Erweiterungen desselben vorhanden; die Kapazität beträgt 4—5 ccm, oft 20—30 ccm. Sie unterscheiden:

1. primär-mechanisches Stauungsbecken,
2. sekundäres, in Folge von Entzündung.

Ad 1. Je nach Sitz des Hindernisses: Wandernieren, Senkung, Drehung; Wichtigkeit bei Schwangerschaft; Tumoren an der Linea innominata, Entzündung der Parametrien. Insuffizienz des vesikalen Ureteren-Endes; Prostatahypertrophie. Diese ganze Gruppe gibt sekundäre Pyelitis.

Ad 2. Hier ist die Pyelitis das Primäre und die Erweiterung, die Stauung das Sekundäre.

Die Herren **Olbert** und **Holzknecht** haben Atonie der Speiseröhre hauptsächlich bei neurotischen Patienten beobachtet: weiche Ingesten werden schlecht befördert, größere Quantitäten rutschen besser hinunter, fast in normaler Weise; es bleiben Streifen von der Nahrung liegen. Die Affektion ist häufig.

Herr **Dr. Heßmann**-Berlin hat in Bezug auf die Lokomotion des Kolon-Inhaltes gleiche Beobachtung gemacht wie Holzknecht, lange Ruhe, dann 3—4 Sekunden dauerndes, sehr rasches Fortschreiten des Kolon-Inhaltes.

Herr **Gräßner**-Cöln berichtet über einen Fall von Nierentuberkulose, bei dem in der Nierengegend ein großer Schatten zu sehen war. Es handelte sich um Verkalkung einer tuberkulösen Niere, die Nierenstein vortäuschen könnte.

Herr **Haenisch**-Hamburg demonstriert verschiedene interessante Röntgenaufnahmen, nämlich: Luxationsfraktur des vierten Lendenwirbels, Ellbogenfraktur, Nierenaufnahmen, Längsfraktur durch den ersten Steißbeinwirbel myelogenes Femur-Enchondrom, Unterkiefertumoren, Stirnbeinlues, Luxatio femoris centralis durch Fall auf die Hüfte bei 35-jährigem Fräulein, diffuse Hyperostose des Schädels, alte Tuberkulose des vierten und fünften Halswirbels, ineinander gesenkt. Dann bespricht er an der Hand verschiedener Bilder die Bursitis subacromialis mit Kalkablagerung. Dicht unter dem Akromion, gegenüber dem Tuberculum majus sind wolkenartige Schatten zu sehen, wobei der Patient Schmerz hat und druckempfindlich ist. Differenzialdiagnostisch kommen in Betracht: Absprengung der Tuberkulums, Periostitis, gichtische Ablagerung, Bursitis mit Kalkablagerung, Kalkablagerung in die Schleimbäutel des Schultergelenks (Bergmannsche Deutung). Redner verfügt über 11 Fälle, die alle ohne Diagnose geschickt waren; Auftreten der Affektion z. T. nach Trauma, aber auch ohne solches; eine Arthritis deformans ist nicht nachweisbar, die Gelenke an sich sind frei. Die Schmerzen werden beseitigt durch Extension am Arm. Entstehung: Bursitis, dann Nekrose, Kalkablagerung in die nekrotischen Partien. Wenn Trauma die Ursache war, so ist anzunehmen, daß dieses nur die Veranlassung bei schon vorhandener Bursitis war. Heißluftbehandlung wirkt auch günstig.

Herr **Kästle**-München hat ein neues Mittel zur Kontrastbildung in die Röntgenologie eingeführt. Das Bismutsubnitrat wurde verlassen wegen seiner Nitritwirkung, die stark giftig ist; die übrigen Bismutverbindungen können auch resorbiert werden und sind im Harn nachweisbar. Der Magneteisenstein hat ein schlechtes Absorptionsvermögen. Das zuerst von Kästle untersuchte Thorpräparat ist sehr gut strahlenabsorbierend und ganz unlöslich, aber viel zu teuer. In Zirkonoxyd glaubt er nun einen guten Ersatz gefunden zu haben für das Wismut, es absorbiert gut, sedimentiert weniger als Wismut, ist ganz unlöslich, selbst in sehr starken Säuren, beeinflußt also den Körper in keiner Weise. Am zweckmäßigsten reicht man es in einer Dose von 75 gr in einem aus 20 g Mondamin und 500 g Milch hergestellten Brei. Das Präparat wird als Kontrastin in den Handel gebracht. Den von Herrn Prof. Krause empfohlenen Schwerspat, der absolut unlöslich und sehr billig ist, hat Herr Kästle auch untersucht, aber kein befriedigendes Resultat damit erzielt.

Herr **Haudeck** berichtet in der Diskussion, daß am Röntgen-Institut des Wiener Allgem. Krankenhauses, in mehreren Tausend Fällen stets Bismutum carbonicum verwendet wurde und man davon nie den geringsten Nachteil

gesehen hat, obschon sehr hohe Dosen gereicht wurden.

Unter den technischen Vorträgen hat uns besonders derjenige von **Dr. phil J. Rosenthal**-München interessiert, der „Schärfe" und „Kontrast" ganz wichtiger Weise als Hauptforderungen auffaßt, die man an das Röntgenbild stellen muß. Er erreicht das mit ganz besonders scharf zeichnenden Röhren, die aber nur mit einem Strom von ganz geeigneter Kurve erzeugt werden können.

Herr **Dessauer**-Aschaffenburg hat letztes Jahr am Kongreß die ersten Bilder gezeigt, die in 1/100 Sekunde hergestellt waren, das Verfahren hat er inzwischen endgültig technisch ausgearbeitet. Der gegenwärtige Stand der Frage ist der: bei Strukturbildern Zeitaufnahmen in 1—5 Sekunden, in allen Fällen, wo Verstärkungsfolien verwendet werden können, Blitzaufnahmen. Bei Extremitätenaufnahmen bekommt man ohne Folie mit Blitzaufnahmen Strukturbilder.

Klingelfuß macht sehr wichtige Mitteilungen über Messung der Röntgenstrahlendosis mit seinem Sklerometer, die sehr genau sind. Dasselbe kann vermittelst einer kleinen Hülfsspule nun auch an anderen Induktorien angebracht werden.

Herr **Dr. Gilmer**-München bringt noch einen Nachtrag zur Behandlung der Röntgenverbrennung. Der Vortragende selbst hatte am Handrücken eine ziemlich heftige Röntgenverbrennung, infizierte sich zufällig an dieser Hand, es entstand ein septisches Ekzem, die ganze Haut löste sich los, es folgte merkwürdiger Weise eine sehr rasche Heilung; Hyperkeratosen und Rhagaden sind ganz weg, vollständig normale Haut; auch die vorher brüchigen Nägel sind frei von der früheren Abnormität. Künstliche Erzeugung des Ekzems zur Heilung der Röntgenverbrennung vielleicht verwendbar.

Herr **Otto Sommer** demonstriert das von Dr. Robinson angegebene und von ihm fabrizirte Blendenkästchen mit Einstellspiegel.

Herr **Grisson** u. **Frank-Schulz** besprechen noch eine besondere Art Strahlen mit der Röntgenröhre erzeugt, ganz weich, den β-Strahlen des Radiums ähnlich; sie haben eine sehr starke Wirkung auf Naevi flammei, sehr starke Wirkung auf die Haut, sehr rasche Reaktion, wie III Grad, aber nicht schmerzhaft, Regeneration nach 6—7 Wochen vollständig, Haut dabei gut, nicht atrophisch. Dauerresultate sind vorläufig fraglich.

Der spätere Abend brachte schließlich noch, um das Maß des Guten voll zu machen, viele mehr oder weniger interessante Projektionsbilder, es seien besonders erwähnt die Bilder aus der Pathologie der Brustorgane von Herrn Levi-Dorn, typische Magenbilder von HH. Haudeck und Holzknecht Wien; hervorragend schöne Lungenstrukturaufnahmen von Dr. Alexander-Budapest; etwas sehr in die Länge gezogene Demonstration über Röntgendiagnose der Rachitis von HH. Eugen Fränkel und Lorey-Hamburg; sehr interessante Bilder von Akromegaliefällen von Herrn Prof. Rieder-München; sehr instruktiv waren auch die Nierenbeckenaufnahmen von den HH. Lichtenberg und Dietlen-Straßburg.

Herr **Dr. phil. Rosenthal** aus München demonstrierte Hand- und Herzaufnahmen, die er in der unglaublich kurzen Zeit von 1/3600 Sekunde gemacht hat, unter gleichzeitiger photographischer Aufnahme der Stromkurve vermittels des Oscillographen, zum Beweis, daß diese Zeitberechnung der Aufnahme vollkommen richtig ist. Daß solch rasche Aufnahme mehr interessant sind als praktischen Wert haben, ist, wie der Demonstrierende übrigens auch bemerkte, wohl selbstverständlich.

Zum Schlusse möchten wir aber noch beifügen, daß es doch wohl etwas zu viel verlangt ist vom Kongreßteilnehmer, von 9 Uhr morgens bis 11 Uhr nachts fast ohne Unterbrechung den Vorträgen zuzuhören; auch für den Vortragenden ist es unangenehm, wenn der Zuhörer ermüdet und ungeduldig wird und zu scharren beginnt. W.

III. Kongreß für Physiotherapie.

Paris, 29. März bis 2. April 1910.

Abteilung IV, Elektrotherapie.

(Nach dem Orginalbericht des Archives d'Élektr. med. No. 283, 1910 und einigen Orginalvorträgen von Dr. Wetterer-Mannheim.)

Die Sitzung eröffnet der Präsident der Sektion, Prof. Bergonié-Bordeaux, durch eine Ansprache, in der er die anwesenden Kongreßmitglieder begrüßt, den abwesenden sein Bedauern über ihr Nichterscheinen ausdrückt, dann zu seinem eigentlichen Thema, Zwecke und Ziele des Kongresses, übergeht, um endlich in großzügiger Weise die physikalisch-

physiologischen Grundlagen der Elektrotherapie, ihre Aufgaben und Aussichten darzulegen.

Nagelschmidt-Berlin: Die thermischen Wirkungen der Hochfrequenzströme auf den Organismus. (Diathermie.)

Unsere Kenntnis von den Eigenschaften und Wirkungen der Ströme hoher Frequenz. Entwicklung der Methodik, Technik, Indikationen. (Zum Ref. nicht geeignet. Der interessante Vortrag sollte im Orginal nachgelesen werden).

M. Schminke: Die Thermopenetration, ein Verfahren zur Erzeugung von Wärme im Organismus durch Applikation elektrischer Wellen.

Die elektrischen Wellen müssen eine bestimmte Länge besitzen und ungedämpft verlaufen. Die Wärmeentwicklung ist proportional dem Widerstande, der seinerseits abhängt von der Dicke und Leitfähigkeit der Gewebe. Die Thermopenatration ist die idealste Form der Wärmeapplikation, da bei dieser Methode die Wärme direkt am Krankheitsherde produziert werden kann. Sie ist schmerzstillend, ihre Anwendung schmerzlos und bei vorsichtiger Applikation ohne Gefahr. Als ihre vorzugsweisen Indikationen gelten bis jetzt entzündliche Gelenkprozesse, chron. Entzündungen, z. B. bei Gonorrhoe, Neuralgien, Arteriosklerose.

Gallensteine werden aufgelöst, wenn man sie in Wasser legt, durch das elektrische Wellen gehen.

Laqueur-Berlin: Über Thermopenetration.

Laqueur hat gegen Wärme wenig widerstandsfähige Mikroorganismen (Pneumokokken, Gonokokken, Cholerabazillen) in die Gelenkkapsel von Kaninchen eingespritzt und konnte sie ohne Schädigung der Haut und der anderen Gewebe durch Thermopenetration zerstören.

Bei anderen gegen Wärme widerstandsfähigeren Arten (Streptokokken, Staphylokokken) gelang dies nicht. Therapeutisch erzielte Laqueur gute Resultate mit Thermopenetration bei Gelenkerkrankungen (Gelenkrheumatismus, gonorrhoische Arthritis, Gicht). Günstig sind speziell frische und schmerzhafte Fälle.

Diskussion zwischen Doyen-Paris, Keating-Hart-Paris, Schatzky, Jellinek-Wien, Bergonié, d'Arsonval, Nagelschmidt über den Unterschied zwischen der Arsonvalisation und der Diathermie und die besonderen Eigenschaften und Effekte der beiden Applikationsarten der Hochfrequenzströme.

Bergonié-Bordeaux: Versuche und Beobachtungen in Bezug auf Diathermie mit großen Penetrationsflächen und hoher Intensität.

B. hat zu seinen Versuchen einen von Gaiffe nach Angabe Doyens konstruierten Apparat verwendet. Seine Erfolge bei rheumatischen und infektiösen Gelenkerkrankungen waren überraschend, jedoch warnt er vor Überschätzung dieser Erfolge und empfiehlt erst weitere Ergebnisse abzuwarten, damit man sich durch die Erfahrung davon überzeugen könne, ob wirklich die Diathermie so viel leiste, oder ob bei Arzt und Patienten die Suggestion dem neuen Heilfaktor gegenüber eine Rolle spiele. Erst wenn die neue Methode experimentell genügend erforscht sei, ließen sich ihre wissenschaftlichen Indikationen feststellen.

Doumer-Lille: Über die verschiedenen Wirkungen des großen Solenoids bei der Arsonvalisation.

Der Autor konstatiert, daß das große Solenoid verschiedene Wirkungen auf den Organismus haben kann. Er glaubt, daß man diese Divergenz dadurch zu erklären vermag, daß man das elektrostatische Feld von dem elektromagnetischen trennt. Das elektromagnetische Feld bewirkt eine Herabsetzung das Blutdrucks, das elektrostatische eine Steigerung desselben. Der Autor besitzt nur ein einziges großes Solenoid, jedoch kann er damit, je nach der Montierung, beide Effekte hervorbringen.

Joakim Strakhovitch-St. Petersburg: Über die Art der Erzeugung und Anwendung von Hochfrequenzströmen vom physikalischen und physiologischen Standpunkte aus betrachtet.

Zwei Arten der Erzeugung gibt es: die eine nach Tesla, die andere nach d'Arsonval. Die erstere ist medizinisch nicht verwendbar. Es liegt in der Natur der Hochfrequenzströme, daß sie alle sog. dielektrischen Körper durchdringen, daher ist es falsch, die Kondensatorelektrode zu verwenden. Dieselbe wirkt lediglich wie ein gewöhnlicher Rheostat. Auch die Anwendung mittels des Oudinresonators ist eine unrichtige, das Galvanometer zeigt in diesem Falle 0 Milliampère an. Autor berichtet über sein System (Resonanz-Solenoid).

Joakim Strakhovitch: Einfluß der Arsonvalisation auf die zerebrale Zirkulation.

Die Arsonvalisation ruft eine Dilatation der Gehirnarterien hervor, infolgedessen ein Sinken der arteriellen Spannung und eine Steigerung der Schnelligkeit der Blutzirkulation.

Joakim Strakhovitch: Einfluß hoch-

gespannter Störme von niederer Frequenz auf den tierischen Organismus.

Die infolge „elektrischen Choes“ durch Induktionsströme hervorgerufenen Unfälle gehören hierher.

Cirera Salse-Barcelona: Rheumatische Gelenkerkrankungen und Diathermie.

Der Autor berichtet über eine Reihe von Fällen mit günstigem Resultate.

Petit-Paris: Über die Arsonvalisation

Biraud: Die Behandlung der Ischias mit Funkenentladungen von Strömen hoher Frequenz.

Autor hat 120 Fälle auf diese Weise behandelt und unter diesen kaum 15 Mißerfolge gesehen. Er verwendet den Oudinresonator, die Kondensatorelektrode und Funken von 1—2 Zentimeter Länge, mit denen er das Gebiet des Ischiadicus in seiner ganzen Ausdehnung bestreicht.

Oudin: Die Hochfrequenzströme in der Gynäkologie. (Die Originalarbeit liegt noch nicht im Drucke vor).

Keating-Hart: Die Wirkung der Fulguration.

Es ist nicht die Neubildung selbst, die durch die Fulguration verändert wird, sondern ihr Gebiet, das der Fulgurationsfunke sterilisiert. Der Autor glaubt, daß die erschreckende Ziffer der Rezidive nach Operation von Krebsen der Mundhöhle und der Zunge, die die Statistik auf 90% angibt, durch die Fulguration umgekehrt werden könnte, nämlich 90% Heilungen.

M. Dubois-Trepagne: Ergebnisse der Fulgurationsbehandlung in Lüttich.

Bericht über die Resultate der Fulguration in den verschiedenen chirurg. Stationen der Hospitäler Lüttichs. Bei Schleimhautkrebsen ist die Fulguration lediglich ein Palliativum, wirkliche Erfolge wurden dagegen bei Hautkrebsen und Sarkomen erzielt. In mehrmals operierten Fällen, die stets nach dem operativen Eingriffe rezidivierten, trat nach der Fulguration kein Redzidiv mehr auf. Günstig wirkt die Fulguration auch bei Lupus.

M. Leduc: Bericht über die destruktive Ionisierung, ihre Indikationen ihre Wirkungen und Nachwirkungen. (Zum Ref. nicht geeignet).

Betton-Massey-Philadelphia. Die intensive Destruktionsionisierung.

Redner beschreibt seine Methode. Er benutzt amalgamierte Zinknadeln, die er in den zu zerstörenden Tumor einsticht. Das Verfahren kann ein- oder zweipolig ausgeführt werden. Die Intensität beträgt im ersteren Falle ca. 50 Milliampères, im letzteren bis zu 2 Ampères, d. h. er verwendet 1—16 Nadeln und gibt pro Nadel bis zu 150 Milliampère. Die Stromeinwirkung dauert 20—30 Minuten, während deren der Patient in Narkose bleibt. Nach 15—20 Tagen stößt sich das zerstörte Gewebe ab (der Schorf bleibt noch längere Zeit steril und trocken), dann gleicht sich der Substanzverlust aus und vernarbt. Hämorrhagien sind nur dann zu befürchten, wenn der Schorf große Gefäße einschließt. Redner gibt an, daß sich z. B. die Heilung eines Mammacarcinoms durch eine einzige Sitzung herbeiführen lasse.

An seine Ausführungen schließt sich eine Diskussion zwischen dem Redner u. Bróca, Luisada, Roques, an, die um Angabe von Details bitten. Foveau de Courmelles weist auf seine Versuche mit dem Ionisierungsverfahren hin und bezweifelt, daß es möglich sei, die Bahn der Ionen im Voraus genau zu bestimmen. Leduc hebt die überraschenden Resultate hervor, die seine diesbezüglichen Tier- und Gelatineversuche ergeben haben. Bergonié kennt die Arbeiten Betton-Masseys, will sich jedoch nicht darüber äußern, ehe er die mit der neuen Methode behandelten Fälle gesehen hat.

Wullyamoz-Lausanne: Behandlung des akuten Gelenkrheumatismus durch Kataphorese mit Salicylsäure. (S. Spezialreferat.)

Malméjac-Paris: Die Hochfrequenz, deren lokale Applikation und ihre Wirkung auf den Blutdruck. M. bedient sich einer besonderen Anwendungsart, die er „lokale Methode“ nennt. Er gibt an, auf diese Weise vorzügliche Resultate in der Herabsetzung des Blutdrucks zu erreichen. Die Herabsetzung kann nach einer einzigen Sitzung bis zu 9 Teilstrichen des Sphygmomanometers von Potam betragen. Er hat Fälle, die seit 2 Jahren geheilt sind.

Roques-Bordeaux: Die Elektrodiagnostik in der Ohrenheilkunde und die aus ihr abgeleiteten therapeutischen Indikationen.

Die Elektrodiagnostik gestattet den normalen Zustand von der Simulation, den Störungen sine materia (Hysterie) und von den wirklichen organischen Veränderungen zu unterscheiden, ferner den Sitz der Affektion zu bestimmen. Wir wissen dann, gegen welche anatomischen Veränderungen wir therapeutisch vorzugehen haben.

Bei Exsudaten, die nur langsam resorbiert werden, wendet man die ionisierende Wirkung des galvanischen Stromes an, die sklerolytische Wirkung der Kathode gegen

Sklerosen, Narben u. s. w. Der rythmische galvanische Strom oder der faradische Strom kommen bei starker Narbenbildung und Ankylose der Gehörknöchelchen in Betracht; bei Entartungserscheinungen der Gehörnerven der rhythmische galvanische Strom allein. Die Hochfrequenzströme endlich werden bei Gefäßstörungen angewendet und zwar einmal lokal mittels der Kondensatorelektrode, zum anderen allgemein mittels des großen Solenoids.

Libotte: Über galvanische und faradische Elekrotherapie der abdominellen Ptosen. Gute Erfolge durch Stärkung der Bauchmuskulatur. Dieselben sind meist konstant, und der Patient kann endlich den stützenden Apparat entbehren.

Libotte: Einfluß der elektrischen Behandlung auf die Diurese. Die Faradisation des Abdomen bewirkt Diurese. Diese Wirkung kommt vermutlich so zustande, daß der auf die Hautnerven ausgeübte Reiz sich auf das Zentralnervensystem ausdehnt und von hier aus reflektorisch die Zirkulation, die Innervation und Sekretion der korrespondierenden Organe beeinflußt.

Roques spricht über die Elektro- und Physiotherapie der „coxo-femoralen Gelenkerkrankungen", eine Art der Gelenkerkrankung, die die klassischen Lehrbücher nicht aufführen und die Redner zusammen mit Bergonié beobachtete und beschrieb. Nachdem er den klinisch-pathologischen Charakter der Affektion geschildert hat, geht er dazu über, ihre Behandlungsmethode zu skizzieren: Verringerung der Körpermasse durch angemessene Diät, Steigerung der Abnahme durch Hydrotherapie und Bewegung, letztere richtig dosiert angewendet, und zwar Dreiradübungen und allgemeine rhythmische Faradisation, wie sie Bergonié in seinem Vortrage beschreibt.

Laquerriere und **Delherm:** Durch Elektrizität hervorgerufene Muskelbewegung; Instrumentarium, Technik, Dosierung, Indikationen und Resultate.

Die allgemeine elektrische Gymnastik Bergoniés vom physikalischen, physiologischen und therapeutischen Standpunkte aus. Diese Methode ist allen anderen überlegen. Keine Anstrengung für den Patienten, daher nur soweit gesteigerte Atem- und Pulsfrequenz, als dies dem gesteigerten Sauerstoffbedürfnis infolge Muskelarbeit entspricht. Alle Muskelgruppen arbeiten in richtiger und ausgiebiger Weise. Dabei kann jeder Muskelgruppe der Strom in der ihr angepaßten Dose zugeführt werden. Die Gewichtskurven beweisen die Vorzüglichkeit der Methode.

Bergonié berichtet über eine Reihe von Fällen von Fettsucht, die durch die allgemeine elektrische Gymnastik behandet wurden.

Es lassen sich durch die neue Methode Gewichtsabnahmen bis zu 12 Kilogramm in 30 Tagen erzielen, ohne jede unangenehme Nebenwirkung. Dazu genügen 2 Sitzungen von je 1 Stunde pro Tag, selbst bei Patienten mit außerordentlichem Gewicht. Die Abnahme kann auch auf längere Zeit verteilt werden. Zahlreiche Kurven illustrieren den Vorgang. Die Kurven der Gewichtsabnahme sind vollkommen regelmäßig, um asymptotisch zu verlaufen, wenn der Patient seinem Normalgewicht sich nähert

Berthomier-Vichy. Die Elektrotherapie in den Leber- und Milzkongestionen. Die Methode des Vortragenden besteht in der Applikation einer großen dorsalen Elektrode und einer großen Anode in der Milz- oder Lebergegend, die Intensität läßt sich progressiv auf 100—150 Milliampères steigern. Diese Applikation ist gefolgt von einer asymptotisch raschen Galvanofaradisation. Gute Erfolge. Das Verfahren dient zur Unterstützung der Badekur und der diätetischen Maßnahmen.

Pecker: Incontinentia urinae und ihre Behandlung mit Hochfrequenzströmen durch uretalen Spasmus.

Schatzky: Das Ionisierungsverfahren bei der Tuberkulose.

Lewis Jones: Zinkionisierung und Hauttuberkulose.

Toledo-Dodworth-Rio-de-Janeiro: Behandlung der Aneurysmen durch positive Voltaisation. Eine in Brasilien vielgeübte Methode. Der positive Pol liegt mittels einer großen, flächenhaften Elektode der Region des Aneurysmas an. Anwendung eines sehr gleichmäßigen Stromes von 10—20 Milliampères während ca. 12 Minuten. Zahlreiche Statistiken, gute Resultate. Der Autor hat schöne Röntgenogramme seiner behandelten Fälle ausgestellt.

Petit-Paris: Persistierender Schlukker und seine elektrische Behandlung. Heilung in einem Falle, in dem alle andern Mittel, auch die Hypnose, versagt hatten. Galvanisierung des Phrenic. in der Halsgegend.

Doyen: Die Elektrokoagulation (Demonstration des von Gaiffe konstruierten Apparates). D. hält die Elektrokoagulation für das beste existierende Verfahren der Behand-

lung des Karzinoms und glaubt, daß es die Röntgen- und Radiumtherapie entbehrlich mache. Die Elektrokoagulation darf nicht mit der Fulguration verwechselt werden, wie dies öfter geschehen ist. Die Fulguration verwendet Ströme hoher Spannung und geringer Stromstärke, die Elektrokoagulation bedient sich hoher Stromstärken und zwar bis zu 15 Ampères, während die Spannung relativ niedrig ist.

Nagelschmidt: Diathermie. Demonstration des Instrumentariums.

Durand: Elektromagnetischer Apparat mit veränderlichem Felde für Galvanisierung (Demonstration).

Zimmern u. **Turchini:** Demonstration eines faradischen Ondulators.

Bergonié: Medizinische Diathermie mit dem neuen, intensiven Apparat von Gaiffe. Experimentelle Demonstration.

Schminke: Diathermie. Demonstration eines Apparates.

Jellinek: Demonstration von Farbentafeln, Schemata und Photographien in Bezug auf Unfälle, die durch Elektrizität und Blitz hervorgerufen sind. Die Demonstration erweckt außerordentliches Interesse.

Nicoletis: Physiologische und therapeutische Wirkungen der enalaxohmisierten Ströme.

Bordier: Neue Friktionsmethode mittels des metallischen Handschuhs kombiniert mit Hochfrequenzströmen. Der Patient liegt angekleidet auf dem Kondensatorbett, während der Arzt den obenerwähnten, mit der Erde verbundenen Metallhandschuh trägt und damit Reibungen des Patienten ausführt. Gute Resultate bei Diabetes, Ischias.

Bordier: Behandlung kleiner Lupusknoten mit Hochfrequenzfunken. Zerstreute kleine Lupusknoten, die nach Finsenbehandlung eines Lupus übriggeblieben sind und zu deren Entfernung es vieler Einzelbelichtungen bedurfte, lassen sich rasch und leicht durch Hochfrequenzfunken zerstören.

Zimmern und **Bordet:** Die Kinderlähmung, ihre elektrische Behandlung, Anpassung der Technik an die Fortschritte der Elektrophysiologie.

Allgemeine Betrachtungen. Indikationen der elektrischen Behandlung der Kinderlähmung. Technik der Applikationen. Beginn, Fortsetzung, Dauer der elektrischen Behandlung. Unterstützende Behandiung. Resultate, Ursachen des Erfolges und der Mißerfolge.

In der Diskussion betont Lebon, daß die Galvanisierung günstig wirke, daß durch die Faradisierung funktionelle Hyperaktivität entstehe, der sich die Nervenzellen anpassen können. Zu intensive Faradisation schädigt dagegen die Nervenzellen.

Laquerriere und **Delherm** bemerken: Die Elektrotherapie kann nur durch den Arzt selbst ausgeführt werden, der weiß, welche Muskelgruppen elektrisiert und welche Muskeln nicht berührt werden sollen. Die Behandlung durch Wartepersonal ist hier zu verwerfen.

Barbarin empfiehlt die Massage neben der Elektrotherapie.

Luisada weist auf die hydroelektrischen Bäder hin.

Larat glaubt, daß jetzt mehr Fälle gebessert werden als früher. Er schreibt dies einerseits einer Verbesserung der therapeutischen Methoden zu, andererseits ist er der Ansicht, daß die Fälle von Kinderlähmung heute weniger schwer seien, die Krankheit sei wahrscheinlich auf einer anderen Entwicklungsstufe angelangt.

Doumer verwendet den Gleichstrom und bemerkt, daß nicht genug betont werden könne, wie wichtig es sei, mit der Elektrotherapie sofort bei den ersten Anzeichen der Erkrankung zu beginnen. Durch die von ihm empfohlene Methode hat er Heilung oder weitgehende Besserung erzielt.

Garraud-Chotard weist auf den prognostischen Wert der Elektrodiagnostik hin.

Bergonié hebt hervor, daß die langen Sitzungen nur dann schädlich sind, wenn die Stromdichtigkeit zu groß ist, d. h. die Elektroden zu geringe Flächenausdehnung besitzen.

Zimmern glaubt nicht, daß es Heilungen der Kinderlähmung gibt.

Laquerriere und **Delherm:** Die elektrischen Methoden in der Behandlung der Kinderlähmung.

Es gibt Fälle, die alle klinischen Symptome dieser Erkrankung aufweisen, die aber mit Schmerzhaftigkeit verbunden sind, Fälle, die meningische Reaktionen zeigen. Der frühzeitig angewandte konstante galvanische Strom brachte in derartigen Fällen Verschwinden der Schmerzhaftigkeit, die rhythmische Elektrisierung rief jedoch jedesmal ein Wiederauftreten der Schmerzen hervor.

Fontana: Die elektrische Behandlung der Kinderlähmung.

Der galvanische Gleichstrom, auf die Vertebrae angewendet, leistet Gutes in der ersten Periode der Erkrankung. Der faradische Strom soll nicht angewendet werden während der Periode, in der Muskeln und Nerven zu ihrer normalen Erregbarkeit zurückkehren.

Vassilides: Eine neue Behandlungsmethode des Morbus Basedowii.

Der Vortragende vertritt die Ansicht, daß der M. Basedowii eine Affektion des großen Sympathikus ist. Er behandelt den Sympathikus durch Hochfrequenzströme und Röntgenbe-

strahlung. Er gibt 1—1½ H pro Sitzung mit Strahlen von 7—8° Benoist, dreimal in der Woche, pro Monat also 15—20 H. Dazwischen wendet er Hochfrequenzströme an und glaubt auf diese Weise jede Hautreaktion vermeiden zu können. Außerdem findet vor jeder Bestrahlung eine Sitzung in dem großen d'Arsonvalsolenoid statt, dessen eine Endung mit dem Oudinresonator verbunden wird, während die andere frei bleibt. Hierdurch wird ein starkes magnetisches Feld erzielt. Nach ca. 20 Sitzungen verschwindet die Tachykardie. Zur Heilung bedarf es einer Serie von 60 bis 80 Sitzungen innerhalb einiger Monate bis zu 2 Jahren.

Snow-New-York: Behandlung der Neuritiden durch Franklinisation.

Larat: Graphische Elektrodiagnostik. Demonstration des Apparates. Resultate.

Vaillant: Der Widerstand des menschlichen Körpers. Durchgang des Leduc'schen Stromes.

Der Widerstand des menschlichen Körpers nach Durchgang des Leduc'schen Stromes ist etwas geringer als der normale. Der Leduc'sche Strom, auf Kaninchen zur Erzeugung des elektrischen Schlafes angewendet, bewirkt starke Abmagerung des Tieres V. benutzte ihn in der Folge zur Reduzierung des Fettpolsters der Hüften starker Frauen.

Roucayrol: Die elektrolytische Behandlung der chron. Uretritis. Rasche und dauernde Heilung in einer Reihe von Fällen.

Julien und **Villemonte de la Clergerie:** Eine Elektrode zur elektrischen Behandlung von Augenkrankheiten.

Alard und **Cauvy:** Tabes und Physiotherapie. Die inflammatorische Hyperämie und die Sklerose werden mitunter durch ein geeignetes elektrisches Verfahren gebessert. Speziell aber erstreckt sich die Besserung auf die symptomatischen Erscheinungen: Die Störungen des Sensoriums (Schmerzen, Hyperästhesie) werden gemildert durch Anwendung des galvanischen Stromes, Blaulichtbäder, Röntgenbestrahlung. Die sensitiv-motorischen Störungen werden durch den sinusoidalen Strom günstig modifiziert, auch durch Massage speziell durch Reedukation.

Besondere Wichtigkeit messen die Autoren einer Thermalkur bei und bezeichnen Lamalou als geeignete Thermalstation.

Zimmern und Gendreau: Behandlung der Ozaena mit dem Hochfrequenzfunken.

Bellemanière: Die elektrische Behandlung der Gingivitis.

Die Behandlung von Mund- und Zahnerkrankungen mit Hochfrequenzströmen scheint sich allmählich einzubürgern. B. hat eitrige Entzündungen des Zahnfleisches, Alveolarpyorrhoe mittels einer besonders konstruierten Elektrode mit Hochfrequenzfunkenentladungen behandelt und vorzügliche Resultate erzielt.

Abteilung V. Röntgen-, Radium-Aktinotherapie.

Der Präsident der Sektion, Prof. Dr. Béclère, eröffnet die Sitzung.

Marinesco spricht über die Röntgenbehandlung der Rückenmarkserkrankungen.

Beaujard: Bericht über den Stand der Radiotherapie in der Behandlung der Rückenmarkserkungen.

Wetterer: Die Röntgenbehandlung subkutaner Tumoren (Homogenbestrahlung nach Dessauer.) Siehe Originalbericht.

Delherm: Über die Radiotherapie der Nervenzentren.

Bei einem durch Redner behandelten Falle von spasmodischer Paraplegia wurden zahlreiche Röntgenaufnahmen gemacht, nach denen es zuerst zu frappanter Besserung, endlich zu völliger Heilung kam. Die Heilung blieb in der Folge bestehen.

Ein zweiter Fall von spasmodischer Paraplegie wurde durch Radiotherapie geheilt, mehrere andere Fälle gebessert. Bei Tabes lassen sich mitunter die Schmerzerscheinungen in weitgehendem Maße bessern, doch darf hier nicht allzuviel erwartet werden.

Bekannt sind die günstigen Wirkungen bei der Syringomyelie.

Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Radiotherapie bei Rückenmarkaffektion oft Überraschendes leisten kann, besonders zu Beginn derselben, jedoch ist die Methode hier im Anfangsstadium, daher läßt sich Sicheres noch nicht sagen. Günstigere Aussichten bieten sich vermutlich in allen denjenigen Fällen, in denen es sich um Neubildung junger, empfindlicher Zellen handelt.

Severanu: Die Röntgenbehandlung der generellen Paralyse.

Verf. hat außerordentlich günstige Resultate erreicht. Es gelang nicht nur den psychischen Zustand zur Norm zurückzuführen, sondern auch eine Modifikation der zytologischen Reaktionen zu erreichen, die wieder normal wurden. Die Wirkung der Radiotherapie beruht hier darauf, daß in der ersten

Periode der generellen Paralyse eine Neubildung von Gefäßen und Plasmazellen vor sich geht, die durch die Strahlen zerstört werden.

Lassueur: Die Röntgenbehandlung der Acne.

Die Radiotherapie ist bei Acne vulgaris die Therapie der Wahl. Redner wendet relativ hohe Dosen — bis zu 6 H — an.

In der Diskussion sprechen sich Pautrier und Belot gegen die Anwendung so hoher Dosen bei Acne des Gesichtes aus, desgleichen Gastou, der speziell auf die häßliche Pigmentierung nach starker Reaktion hinweist. Diese Ansicht vertritt auch der Ref.; man sollte bei Gesichtsacne niemals über $2^1/_2$ — 3 H hinausgehen, da die Anwendung größerer Strahlmengen sowohl unnötig als schädlich ist.

Albert-Weil: Die Technik in der Behandlung der Hypertrychosis mit Röntgenstrahlen.

Redner hält die Röntgenisierung bei Hypertrichosis für die Therapie der Wahl. Er erzielt die besten Resultate in Fällen mit harter und grober Behaarung, weniger günstig ist feiner, dichter Haarwuchs. Die Anwendung von Filtern gestattet die Applikation großer Dosen ohne konsekutive Hautreaktion.

Diskussion: Belot hält (mit Recht! d. Ref.) die Röntgentherapie bei Hypertrichosis nur in Ausnahmefällen und zwar dann, wenn es sich um einen abnorm starken Frauenbart handelt, für indiziert. Severanu spricht sich für die gute Wirkung der Filter aus. Er glaubt daß zwecks Radioepilation bestrahltes Haar nicht mit Antiseptika oder Seife gewaschen werden dürfe, weil es sonst schwer ausfälllt. Nogier hebt seine Resultate der Filtration — 10 H filtriert bei Ratten, keine Dermatitis — hervor.

Clunet hat in einem Falle, nach Verabreichung von 30 H innerhalb kürzerer Zeit, trotz Filtration durch 3 cm Aluminium, eine schwere Dermatitis gesehen.

Chicotot: Behandlung der Verrucae mit Röntgenstrahlen.

Nachdem er die Haut durch eine Bleiblende, deren Ausschnitte genau den Verrucae entsprachen, geschützt hatte, gibt Ch. 5—10 H mit ziemlich harter Strahlung. Die Verrucae verschwinden, ohne daß die normale Haut auch nur im Geringsten in Mitleidenschaft gezogen wird. Schöne Narben.

Belot: Die Röntgenbehandlung der planen Verrucae Jugendlicher und der verhornten Warzen.

Autor gibt bei planen Verrucae ca. 4 H in dosi plena, worauf diese meist verschwinden. Andernfalls wiederholt er die Applikation. Bei verhornten Warzen appliziert er 9—10 H in dosi plena; exakter Randschutz erforderlich. Wiederholung der Bestrahlung in Zeitabständen von ca. 21 Tagen, bei allmählich fallender Dosis. Nach ca. 4 Bestrahlungen Heilung mit kosmetisch guter Narbe. Autor gelang es in einigen Fällen, auch subunguale Verrucae, die sonst schwer angreifbar sind, radiotherapeutisch zu heilen.

In der Diskussion bemerkt Lassueur, daß er bei radiotherapeutischer Behandlung der Verrucae ca. 80% Rezidive zu verzeichnen habe. Belot dagegen beobachtete nur sehr selten Rezidive und schreibt dies dem Umstande zu, daß er nach Verschwinden der Verrucae noch einige prophylaktische Bestrahlungen vornimmt.

Belot und **Chaperon:** Die Behandlung der Hautkrebse durch Auskratzung und Röntgenbestrahlung.

Dieses kombinierte Verfahren ist besonders angezeigt bei verhornten Epitheliomen, bei lebhaft granulierenden, knospenden Hautkarzinomen. Anwendung hoher Dosen, harter Strahlung und Filtration. Nach erfolgter Heilung macht man einige prophylaktische Bestrahlungen.

Hall-Edwards-London: Die Röntgendermatitis und ihre Verhütung.

Desplats: Augenblickliche und dauernde Erfolge der Röntgentherapie bei leukämischen Lymphadenomen. Vorteile der Filtration und der Massendosen sehr harter Strahlung.

Barjon: Die radiotherapeutische Behandlung vereiterter Drüsen und von Drüsen ausgehender Ulcerationen und Fisteln.

Vereiterte Drüsen ohne Durchbruch nach außen werden punktiert und dann bestrahlt; die Bestrahlungen setzt man fort bis zur völligen Resorption. Vereiterte ulcerierte Drüsen behandelt Autor zunächst mit Antiseptika und bestrahlt sie sodann. Die Fistelgänge reinigen sich rasch und vernarben. Keine Narbenkeloide. Ulcerationen nach Entfernung der vereiterten Drüsen heilen meist sehr schnell unter Radiotherapie. Autor sah Ulcera bis zu 14 cm Durchmesser sich nach wenigen Sitzungen schließen.

Kienböck-Wien: Die Röntgenbehandlung tuberkulöser Lymphome. Bei einfachen, umschriebenen, scheinbar operabeln, nicht vereiterten tuberkulösen Lymphomen wirkt die Radiotherapie rascher, vollständiger als alle andern Behandlungsmethoden und ist selbst der Exstirpation bei Weitem vorzuziehen, da sie nicht nur den ersten blutigen Eingriff entbehrlich macht, sondern auch u. A. Rezidive verhindert, indem sie die Krankheitskeime in der Umgebung zerstört. Unbedingt überlegen ist sie dem chirurgischen Verfahren in Bezug auf das kosmetische Resultat.

Vereiterte Drüsen werden resorbiert oder der Durchbruch nach außen erfährt eine Beschleunigung. Eventuelle Kombinatio der Radiotherapie mit Inzision.

Verhärtete oder verkäste Drüsen ergeben dagegen keine guten Resultate.

A. Béclère u. **H. Béclère.** Ein bisher unbeachtetes prognostisch wichtiges Symptom im Verlaufe der Röntgenbehandlung der myelogenen Leukämie.

In einem gewissen Stadium treten im Blutbilde plötzlich Blutkörper auf, die morphologisch den Elementen der akuten lymphatischen Leukämie ähneln. Es scheint sich hierbei um Myeloplasten zu handeln. Das Erscheinen dieser Elemente in der Blutbahn fällt zeitlich mit einer Verschlimmerung des Zustandes zusammen und ist von prognostisch sehr ernster Bedeutung.

Schwarz: Über die Röntgenbehandlung der M. Basedowii. Die Röntgentherapie ist hier die Methode der Wahl. Zunächst wird die nervöse Verstimmung beseitigt, die Tachykardie geht zurück. Nicht immer werden Exophtalmus und Struma so eklatant beeinflußt wie der Allgemeinzustand. Die Besserung des Allgemeinzustandes und der Herzsymptome beruht auf der Herabsetzung der Drüsenfunktion, die Drüse scheidet immer weniger toxisches Sekret aus, das Blut erfährt daher eine allmähliche Entgiftung. Technik: Tiefenbestrahlung, Glasfiltration, große Röhrenabstände und sehr harte Strahlung.

Cluzet: Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Callusbildung.

Guilleminot: Vergleich der biologischen Wirkung der X-Strahlen und des Radiums.

Wenn die Dosierung der einfallenden Strahlung beider Strahlenarten große Verschiedenheiten bez. der biologischen Wirkung aufweist, so zeigt andererseits die Dosierung der durch Gewebe fixierten Strahlung, daß bei Gleichheit der absorbierten Dosen die Wirkungen beider Arten die gleichen sind. Es gibt demnach keinen Unterschied in der spezifischen Wirkung beider Strahlenarten, wohl aber einen Unterschied in ihrem therapeutischen Effekt, der daher kommt, daß die Verteilung der Strahlung im Gewebe für die X-Stahlung eine andere ist als für die Becquerelstrahlung des Radium. Daher erklären sich einige Verschiedenheiten der Indikation.

Lars-Poling-Malmö: Über einen Fall von Sarkom der Mandel mit Röntgen- und Radiumstrahlung behandelt.

Starke Bestrahlung des Herdes von außen und von innen, mit harter filtrierter Strahlung. Darnach Radiumbehandlung mittels zweier in Silberstäbchen eingeschlossener Präparate, die in den Tumor eingestochen wurden. Besserung, aber keine Heilung.

Renon u. **Marie:** Kritische Studien der Radiumtherapie akuter Infektionskrankheiten durch Injektion von Radiumsulfat.

Die subkutane, intravenöse, intrapulmonäre, intrapleurale, intraperitoneale Injektion ist ungefährlich, schmerzlos und hat weder eine lokale noch eine allgemeine Reaktion zur Folge, hemmt auch nicht die Diurese. Ihr therapeutischer Wert ist ein fragwürdiger, einigen überraschenden Effekten stehen zahlreiche Fälle gegenüber in denen die Wirkung gleich Null war. Bei gonorrhoischer Infektion dagegen schien die Wirkung eine gleichmäßigere zu sein.

In der Diskussion hebt Degrais die schon 1905 durch Wickham konstatierte Wirkung der Radiumstrahlung auf gonokokkenkulturen hervor, deren Virulenz sie herabsetzt.

Renon erwähnt die hervorragend schmerzstillende Wirkung der Radiuminjektion bei viszeralen Karzinomen.

Wickham u. **Degrais:** Behandlung der Keloide mit Radium.

Vorzügliche Resultate, meist völliges Verschwinden der Narbenkeloide. In mehreren Fällen wurden Gelenke, die infolge von Narbenkeloiden steif geworden waren, wieder beweglich.

Chevrier: Prophylaktische Radiumbestrahlung operierter Schleimhaut- und Drüsenkarzinome.

Autor verwirft bei Krebsen der Schleimhaut und der Drüsen die primäre Radiumbehandlung, weil die Radiumstrahlung meist nicht der großen Massen pathologischer Zellen Herr wird und die scheinbare Heilung auf der Oberfläche meist von aus der Tiefe stammenden Rezidiven gefolgt ist. Die Radiumbehandlung soll daher stets eine sekundäre, d. h. eine nach chirurgischer Entfernung des Krankheitsherdes einsetzende, sein.

Chevrier: Allgemeine und lokale Wirkungen schwacher Dosen Radiumstrahlen.

Wullyamoz und **Perrin:** Die Behandlung der Prostatahyhertrophie mit Röntgenstrahlen.

Die Prostatahybertrophie im prähypertrophischen Stadium, die mit Prostatitis verbundene Hypertrophie wird leicht und rasch geheilt, während Fälle mit Residualharn meist nur Besserung erfuhren. Rektale und perineale

Bestrahlung mit Filteration; auch perineale Bestrahlung allein, 4 H bei Filtration, führt zum Ziele.

Nogier: Die künstliche Erzeugung aktinischer Strahlen und ihre allgemeinen Indikationen bezw. therapeutische Verwertung.

Die verschiedenen Verfahren zur künstlichen Erzeugung aktinischer Strahlen sind:

1. Der elektrische Lichtbogen.
2. Der elektrische Flammenbogen.
3. Die Funkenentladung hochgespannter elektr. Ströme.
4. Die Geißlerröhre.
5. Die Leslie-Millerlampe.
6. Die Quecksilberdampflampe.
7. Die Grissonator-Therapieröhre.

Erstens Beschreibung der Finsen- und Finsen-Reynlampe, sowie der Lampen von Lortet und Genoud, ihres Spektrums, ihrer Wirkungsart. In die zweite Kategorie gehören die Lampen von Bary, von Broca und Chatin, von Strebel. Die dritte Art stellt der Leducsche Apparat dar. Hier werden in sinnreicher Weise die Lichtbüschel der den Polen einer Influenzmaschine entströmenden statischen Elektrizität, die reich an Violett und Ultraviolett sind, als Lichtquelle verwendet. Die Kompression des Gewebes geschieht mittels einer sehr dünnen Quarzscheibe.

Die Geißlerröhre ist eine an aktinischen Strahlen sehr ergiebige Quelle, sofern diese Strahlen durch ein Quarzfenster der Röhre hindurchtreten können; andernfalls werden sie durch die Glaswand der Röhre in hohem Maße absorbiert; doch ist die Geißlerröhre therapeutisch nicht wertvoll, da Kohlenoxyd, Ozon u. s. w. Strahlen kurzer Wellenlänge entsenden. Die Leslie-Millerlampe liefert, bei geringem Stromverbrauch, reichlich aktinische Strahlen. Sie besteht im wesentlichen aus zwei Eisenelektroden, zwischen denen die Funkenentladungen zweier Kondensatoren überspringen (Quarzkompressionfenster). Sehr geringe Wärmeentwicklung.

Die Quecksilberdampflampen (Uviol- und Quarzlampe) entwikeln sog. „kaltes Licht“ und sind therapeutisch ungemein wirksam; ihr großer Vorzug besteht in der Geruchlosigkeit, dem Mangel an äußerer Wärmeentwicklung, der Stromersparnis, der handlichen Form (letzteres speziell für die Quarzlampe geltend).

Auf der Grenze zwischen Photo- und Radiotherapie steht die Strahlung, die die Grisson - Therapieröhre emittiert. Diese Strahlung ist eine an Ultraviolett reiche, ungemein weiche X-Strahlung. Die Röhre ist so konstruiert, daß ihre Antikathode in nur 35 mm Entfernung von der hier sehr dünn ausgeblasenen Glaswand entfernt ist. Ähnliche Effekte wie bei Quarzlampenbestrahlung, doch Vorsicht geboten, da es leicht zu lebhaften Reaktionen kommt.

Rollier: Sonnenlichtbäder und chirurgische Tuberkulose.

Vorzügliche Erfolge der Heliotherapie verbunden mitHochgebirgsaufenthalt (Leysin.) Beobachtungen in 150 Fällen. Drüsenschwellungen schwinden, die Gelenkfunktionen werden wieder hergestellt, Sequester spontan eliminiert.

Artaut: Über die Wirkung der Sonnenstrahlen.

Autor fängt das durch Linsen von 1 mm Brennpunkt konzentrierte Sonnenlicht in teleskopartigen Röhren auf, in denen sich verschiedenfarbige Filter befinden. Auf diese Weise gelingt es ihm, die verschiedenen Strahlengruppen des Spektrums gesondert zu therapeutischen Zwecken zu benützen. Er wendet seine Methode speziell bei Drüsentuberkulose, Gelenkentzündungen, Laryngitis, Lupus, Metritis, nässenden Ekzemen, Ulcus varicosa an. Zum Teil gute Erfolge.

Foveau de Courmelles: Die Lichtstrahlen.

Studie über die Wirkungen der verschiedenen Strahlengruppen des Spektrums, der X-Strahlen der Becquerelstrahlung des Radiums. Ultraviolett, Violett und Blau wirken schmerzstillend bei Karzinomen, Tabes, Neuralgien. Mikroorganismen erliegen diesen Strahlungen. Durch Ultraviolett läßt sich Wasser sterilisieren.

Bordier: Die Ultraviolett-Therapie (Spezialreferat nach erfolgter Publikation des Originalvortrags.)

Nepveu: Über vierzehn durch Phototherapie behandelte Fälle von Larynxtuberkulose.

Rasches Schwinden der Dysphagie und Vernarbung der Ulcera.

Damaglou-Cairo: Die Behandlung des Karzinoms durch Rotlichtbestrahlung.

Verfasser gibt an durch Rotlicht, das er mittels eines Reflektors auf den Karzinomherd projizierte, in zwei Fällen erfreuliche Resultate erreicht zu haben.

Schaumann-Stockholm: Die infolge Röntgenbestrahlung atrophisch gewordene Haut ulceriert unter Finsenbehandlung.

Beobachtung dieser Erscheinung in zwei Fällen. Daher Vorsicht geboten. (Es handelt

sich hier zweifellos um sog. sekundäre Röntgennekrosen, wie sie auf dem Gebiete einer abgeheilten Röntgenreaktion 3. oder 4. Grades häufig vorkommen und zwar meist infolge eines Trauma. D. Ref.)

Balsamoff-Sofia: Zwölf durch Röntgenbestrahlung behandelte Fälle von tuberkulöser Peritonitis.

Torpide Form: bei 8 Kranken 2—3 mal rezidivierender Ascites. Durch Radiotherapie in 8 Fällen Heilung, 2 mal Besserung. 2 Fälle nicht sichtbar beeinflußt. Von den 8 geheilten Fällen waren 4 nach 1 Jahre unverändert, 2 noch nach 2 Jahren. In keinem Falle trat wieder Ascites auf.

Bordier: Über die Wirkungen der Röntgenstrahlen auf Fibromata uteri. Technik und Resultate.

Siehe Spezialreferat.

Sophia Fabre-Paris: Die Radiumbehandlung in der Gynäkologie.

Verfasserin verwendet radioaktiven Schlamm bei akuten Entzündungen des kleinen Beckens, bei parenchymatöser chron. Metritis, bei essentieller Dysmenorrhoe, entweder in Form von Bädern, Umschlägen oder zu vaginalen Injektionen. Der Fango ist leicht zu sterilisieren. Bei Tumoren, Ovaritiden, Leukorrhoea uter. schmerzhaften Narben u. s. w., wendet sie Radium an, das in Metallröhrchen eingeschlossen ist. Sie verfügt über Präparate von 1 bis 5 Zentigramm in einer Aktivität von 8—25,000 Uraneinheiten.

Jaugeas: Indikationen und Gegenindikationen der Radiotherapie in der Behandlung der Hypophysentumoren. Riesenwuchs und Akromegalie.

Die Radiotherapie ist angezeigt in allen Fällen von (nichtsyphilitischen) Hypophysentumoren ohne funktionelle Störungen der Drüse. Bei dem pathologischen Zustande des Riesenwuchses und der Akromegalie soll nur im Anfangsstadium bestrahlt werden. In späteren Perioden, wenn Anzeichen von Kachexie auftreten, ist die Radiotherapie kontraindiziert.

Broca und **Delon:** Über die Form des Entladungsfunkens, der die Crookessche Röhre passiert, wenn diese mittels eines Kondensators mit starker Selbstinduktion betrieben wird (Zum Referat nicht geeignet.)

Guilleminot: Die oscillographische Darstellung des Entladungsfunkens.

Hirtz: Ein einfacher Apparat zur Lokalisation von Fremdkörpern, zum Gebrauch im Felde.

Fayard: Über die Lokalisation von Fremdkörpern.

Bergonié: Bericht über radiotherapeutisch geheilte Fälle von malignen Tumoren, mit bereits mehr als vier Jahre andauernder Rezidivfreiheit.

Es handelt sich in diesen Fällen erstens um ein Sarkom des Triang. subclavicul. bei einem jungen Mädchen von 20 Jahren. Seit 5 Jahren geheilt geblieben. Zweitens um ein exulceriertes Karzinom der Mamma. Geheilt seit 4 Jahren.

Bergonié u. **Spéder:** Beitrag zur Röntgenbehandlung des Morbus Basedowii mit Röntgenstrahlen.

In einer Reihe von 5 Fällen erzielten die Autoren 1 Heilung (Rezidivfreiheit seit über 2 Jahren), zweimal weitgehende Besserung, ein Fall blieb nahezu unbeeinflußt, im fünften ging die Wirkung weit über den gewollten Effekt hinaus. Struma, Exophtalmus, Tachycardie, Nachtschweiße schwanden, das Gewicht nahm rasch zu. Die Patientin wurde apatisch, die Haare fielen ihr teilweise aus, die Muskelkraft nahm ab, der Intellekt wurde weniger lebhaft. Sie zeigt jetzt alle Symptome des Hypothyreoidismus. Dieses Beispiel zeigt, daß bei M. Basedowii nicht zu rasch vorgegangen werden soll.

Spéder: Beitrag zur Radiotherapie des Fibroms.

Vorzügliche Erfolge bei Uterusfibromata. Vaginale und abdominelle Bestrahlung.

Toledo-Dodsworth: Röntgenographie und die Barlowsche Krankheit: Röntgenogramme der Madelungschen Deformität.

Kaufmann: Vereinheitlichung der röntgenographischen und röntgenoskopischen Methoden zur Untersuchung des Mediastinum.

Autor ist der Ansicht, daß eine Übereinstimmung der verschiedenen Methoden herbeigeführt werden müsse.

Radiologie.

F. M. Groedel: Recent advances in the Roentgen diagnosis of diseases of the stomach and bowels. (Archives of the Roentgen Ray, July 1910.)

Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Röntgendiagnostik des Magens und Darms.

Franze.

Ramsauer und **Caan:** Über Radiumausscheidung im Urin. (Münch. Med. Wochenschr. No. 27, 1910.)

Zur Verwendung für die Untersuchung kamen Radiogenol, Radiol, hochwertiges Radiol. Nach den Untersuchungen der Autoren wird eine solche Menge radioaktiver Substanz durch den Urin ausgeschieden, daß anzunehmen ist, daß die Radiumdepots in verhältnismäßig kurzer Zeit den Körper verlassen haben.

Görner: Über die Anwendung von Radium bei rheumatischen Erkrankungen. (Münch. Med. Wochenschrift. No. 27, 1910.)

G. hat bei Trinkkuren und Badekuren mit Radiogenwasser und Inhalationskuren mit Keilschen Inhalationstabletten keinen Erfolg gesehen. Die „relativ besten Erfolge" wurden mit den von L. Marcus-Berlin hergestellten radioaktiven Kompressen erzielt.

Werner und **Caan:** Über die Wirkung von Röntgenstrahlen auf Geschwülste. (Münch. Med. Wochenschr. No. 27, 1910.)

Im Original nachzulesen!

Krönig und **Gauß:** Wie weit wird durch die Röntgenbehandlung unsere operative Therapie bei Uterusblutungen und Myomen beeinflußt? (Münch. Med. Wochenschr. No. 29, 1910.)

Die Röntgenbehandlung wird bei Myomen und haemorrhagischen Metrorhagien der Operation in den Fällen vorzuziehen sein, wo diese eine größere Gefahr in sich schließt. Die Nachwirkungen der Behandlung sind bei der Operation unter Zurücklassung der Ovarien geringer als bei Röntgenbehandlung. Die Wirkung der Röntgenbehandlung vollzieht sich langsam. Sie wird wegen der Kosten hauptsächlich nur wohlhabenden Frauen zugänglich sein. Der Nutzen der Röntgenbehandlung kann nicht bezweifelt werden.

Haudeck: Zur röntgenologischen Diagnose der Ulzeration in der pars media des Magens. (Münch. Mediz. Wochenschr. No. 30. 1910.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen, die H. zu der ausgezeichneten Publikation veranlaßt haben, faßt er in folgende Sätze:

1. „Die Annahme, daß auf einem flachen Geschwür ein Wismutbeschlag zustande kommt, der auf dem Röntgenbild einen Schatten gibt, ist unrichtig.

2. Abnorme umschriebene Schatten am Röntgenbilde des Magens kommen nur durch Ablagerung von Wismut in pathologischen Nischen des Magens zustande.

3. Eine besondere Form dieser Nischen stellt das penetrierende Magenulkus dar, das im Röntgenbilde als eine divertikelartige Ausbuchtung des Wismutschattens mit einer am Gipfel befindlichen Gasblase zu erkennen ist."

(Es kann nicht warm genug empfohlen werden, die sehr lehrreiche Arbeit im Original nachzulesen).

Weber: Ein Apparat zur automatischen Entwicklung von Röntgenplatten (Münch. Med. Wochenschr. No. 32, 1910.)

Die Platte wird in einem ihrer Größe entsprechenden Metallrahmen in eine Glaskuvette gestellt, deren Seitenwände durch einen starken Gummischlauch gebildet werden. Durch eine von einem 1/16 PS-Motor getriebene Pumpe wird die Entwickelungsflüssigkeit vom Boden aufgepumpt und an der Oberfläche wieder ausgespritzt, wodurch die gleichmäßige Bewegung der Flüssigkeit hergestellt wird.

Beck: Der diagnostische Wert und die therapeutische Wirkung der Wismutpaste bei chronischen Eiterungen. (Münch. Mediz. Wochenschr. No. 33. 1910.)

Die Beck'sche Wismutpaste wird in Fisteln eingespritzt, um an Hand stereoskopischer Röntgenogramme den Verlauf und den Ursprung der Fisteln festzustellen. Viele chronische Fisteln heilen unter Behandlung mit Wismutpaste aus. Die Mißerfolge sind großenteils im Zurücklassen von Sequestern, dann auch in der Nichtbeachtung von Fremdkörpern (Drainrohr) und den technischen Fehlern begründet. Ferner gibt es auch Fälle, die sich refraktär verhalten. Kontraindikation ist einfache tuberkulöse Gelenkserkrankung und akute Entzündung, ebenso die Möglichkeit des Eindringens in eine Vene. Bei Gallen- und Pankreasfisteln sowie in Höhlen, die mit dem Schädelinnern kommunizieren, ist das Verfahren gleichfalls kontraindiziert.

Görl: Sterilisierung der Frau durch Röntgenstrahlen. (Münch. Mediz. Wochenschr. No. 34, 1910.)

G. erreicht die Sterilisierung nach bis zu 80 Sitzungen. Er appliziert pro Sitzung 1/3 Erythemdosen. Die Besserung des Allgemeinbefindens, des Blutbefundes und des Herzens tritt schon früher als die Sterilisierung ein. Ausfallserscheinungen hat G. in seinen 9 Fällen nicht beobachtet. Die Methode ist gefahrlos.

Pässler: Über den Ersatz der sogenannten indifferenten Thermalbäder durch Inhalation ihrer Radiumemanation bei rheumatischen Krankheiten. (Münch. Med. Wochenschr. No. 35, 1910.)

Nachdem Nagelschmidt und Kohbrauch nachgewiesen haben, daß Radiumemanation im Bade die Haut nicht durchdringt, ließ P. in Teplitz dem Schlusse folgend, daß die Wirkung der radioaktiven Bäder dann auf Inhalation von Radiumemanation zurückzuführen sein müsse, eine Inhalationskammer bauen, in der bei geschlossener Tür 5,1 Mache-Einheiten Emanation in einem Liter Luft enthalten waren. Der Erfolg war ausgezeichnet. Entsprechende Versuche mit künstlicher Emanation ergaben kein ähnliches Resultat (s. das Referat über die Publikation von Görner).

Kaestle: Versuch einer neuen Methode zur Prüfung der Verweildauer von Flüssigkeiten im Magen. (Münch. Med. Wochenschr. No. 35, 1910.)

Die Verweildauer wird geprüft, indem der Magengrund durch Zirkonoxydpulver, gefällt wird und der Flüssigkeitsspiegel dann durch schwimmende mit Zirkonoxyd gefüllte Kapseln bestimmt wird. Es ergaben sich für verschiedene Flüssigkeiten verschiedene Verweildauer im Magen.

Gillet: Neue Erfolge in der Bestimmung der Lage von Fremdkörpern mittels Röntgenstrahlen. (Münch. Mediz. Wochenschr. No. 35, 1910.)

Mitteilung von weiteren Erfolgen mit der von G. angegebenen „Dreiebenensonde.“

Faulhaber: Zur Röntgendiagnostik des tiefgreifenden (kallösen) ulcus ventriculi. (Münch. Med. Wochenschr. No. 40, 1910.)

Die Arbeit bildet eine schöne Ergänzung der Arbeit Haudeks. Ein pilzförmiger, ein vom Magen getrennter oder dem Magenschatten aufsitzender Bismuthfleck lenkt die Diagnose auf kallöses Ulkus, besonders wenn in seiner Nähe eine Sanduhrstenose sichtbar ist. Der Bismuthfleck darf nicht verdrängt werden können. Auch der Befund des Magens allein bestärkt den klinisichen Verdacht auf ulcus ventriculi erheblich.

Bardachzi: Zu Röntgentherapie der Uterusmyome. (Münch. Med. Wochenschrift No. 42, 1910.)

Mitteilung von 6 durch Röntgenbehandlung gebesserten Fällen vom Uterusmyom, darunter einem von subserösem Myom. Hinweis auf die lange Behandlungsdauer. Empfehlung des Verfahrens. W.

F. Jaugeas: The x-ray diagnosis of tumours of the hypophysis. (Archives of the Röntgen Ray, August, 1910.)

Tumoren der Hypophysis Cerebri können mit Sicherheit nur mittels des Röntgenverfahrens diagnostiziert werden. Freilich ist es unmöglich, diese selbst von der übrigen Hirnmasse zu unterscheiden, da die Dichtigkeitsunterschiede viel zu gering sind. Allein, durch Darstellung der Umrisse der Sella turcica kann auf das Vorhandensein des Tumors geschlossen werden.

H. Guilleminot: The biochemic efficiency of various radiations. (Archives of the Röntgen ray. August, 1910.)

Zum Referat nicht geeignet.

A. E. Barclay: Gastric Radioscopy: an explanation of some of the difficulties in diagnosis. (Archives of the Roentgen Ray. Oct. 1910.)

Bemerkungen und praktische Winke über die Radioskopie des Magens, die sich nicht im Auszug wiedergeben lassen.

Sir J. J. Thomson: Roentgen Rays in Therapeutics: a suggestion from a physicist. (Archives of the Roentgen-Ray. Oct. 1910.)

T. geht von der Voraussetzung aus, daß die allerweichsten Strahlen die therapeutisch wertvollsten seien (was natürlich nur unter gewissen Spezifikationen richtig ist. Ref.). Diese aber direkt von der Röhre zu erhalten, ist äußerst schwierig, da sie von deren Glaswand absorbiert werden. Er weist daher auf die Entdeckung seines Schülers C. G. Barkla hin, daß irgend ein von Röntgenstrahlen getroffener Körper eine Sekundärstrahlung von ganz bestimmter und stets gleicher Durchdringungskraft abgibt. Bedingung für die Erzeugung dieser Strahlung ist, daß die primären

Röntgenstrahlen härter sein müssen als die spezifische Sekundärstrahlung der betreffenden Substanz: eine sehr weiche Primärstrahlung z. B. wird die Sekundärstrahlung des Bleies nicht hervorrufen. Vielmehr muß, um diese hervorzubringen, eine Primärstrahlung auf das Blei fallen, die härter ist als seine Sekundärstrahlung. Abgesehen von dieser Einschränkung aber hängt die Sekundärstrahlung lediglich von der Art des getroffenen (und daher sie abgebenden) Metalls ab und nicht von derjenigen der Primärstrahlung. Jene steht in einem ganz bestimmten Verhältnis zum Metall, indem ihre Härte mit dem Atomgewicht des Metalls zunimmt. Bis jetzt hat man nicht nachweisen können, daß Stoffe von niederem Atomgewicht als das Kalzium überhaupt Sekundärstrahlen der erwähnten Art abgeben; vielmehr zerstreuen sie lediglich die einfallenden Strahlen. Man kann sich nun durch Verwendung von Metallen mit verschiedenem Atomgewicht eine in einer Stufenleiter anwachsende Sekundärstrahlung verschaffen. So schätzt T. beispielsweise diejenige des Eisens in dem Sinne, daß sie in $^1/_{100}$ mm Dicke „menschlichen Fleisches“ (Haut? Ref.) aufgesaugt würde. Das entspricht wahrscheinlich der Aufsaugung ultravioletten Lichtes. T. vermutet — „als Laie“ — daß die Heilwirkungen des Radiums lediglich von dessen β-Strahlung abhängen; deshalb hält er es für wichtig zu wissen, daß die Sekundärstrahlung des Silbers hinsichtlich ihrer Durchdringungskraft genau der β-Strahlung des Radiums entspricht. Jod gibt schon eine Strahlung ab, die so hart ist, daß es schwer hält, eine Röhre zu finden, die sie hervorzurufen vermag; sie müßte schon besonders hergestellt werden. T. frägt jetzt: Wäre es nicht möglich, in der Medizin die Strahlung der Metalle zu benutzen statt zu versuchen, weiche Strahlen mittels besonderer Herstellungsart der Röhren zu erlangen? Noch auf einen andern Punkt weist T. hin: Es besteht ein eigentümlicher Unterschied zwischen der Energiemenge, die von Wasserstoff und von andern Stoffen aufgesaugt wird. Das Verhältnis der Energiemenge nämlich, die von Wasserstoff aufgehalten wird, zu derjenigen die von Kohlenstoff oder Sauerstoff aufgesaugt wird, hängt in hohem Grad von der Beschaffenheit der Strahlung ab. Beispielsweise durchdringen die sehr weichen Eisenstrahlen Wasserstoff fast ohne Beeinflussung ihrerseits. Aber mit der Zunahme der Härte der Strahlen nimmt auch das Verhältnis der Energieaufsaugung im Wasserstoff zu. T. stellt also fest, daß wir demnach im Laboratoriumsversuch einen Fall kennen, in dem eine gewisse Substanz (Wasserstoff) in besonderer Weise durch die Beschaffenheit der Strahlung angegriffen wird bezüglich einer andern. Er hält es nun für möglich, daß krankes Gewebe sich chemisch von gesundem unterscheidet, und daß wir daher in einem dieser beiden Fälle eine größere Aufsaugung erhalten würden als im andern; wir könnten dann vielleicht eine Strahlung erhalten, die begierig aufgesaugt würde gerade von dem Gewebe, das wir angreifen wollen, von gesunden dagegen sehr viel weniger. Hier liegen wahrscheinlich Möglichkeiten vor, die medizinisch von Bedeutung sein könnten.

Noch eine weitere Bemerkung: in der Stufenleiter der Metalle finden wir Strahlen, die jeder beliebigen Tiefe des menschlichen Körpers entsprechen.

J. F. Halls Dally: Recent experiences in the treatment of favus. (Archives of the Roentgen Ray, Oct. 1910.)

D. empfiehlt folgende Technik der Röntgenisierung des Favus: Am Tag vor der Anwendung der Strahlen wird das Haar ganz kurz geschnitten, und der Kopf mit Seife gewaschen. Das benutzte Haarschneidewerkzeug wird natürlich wieder keimfrei gemacht. Die Bestrahlung findet nach der Vorschrift Kienböcks statt: fünf Felder werden auf dem Kopf ausgelegt, und jedes wird einzeln bestrahlt.

W. Cotton: Proportional representation. (Archives of the Roentgen Ray. Oct. 1910.)

Zum Referat nicht geeignet.

Leop. Freund: On the conditions necessary to obtain radical cures by means of the x-ray treatment. (Archives of the Roentgen Ray, Nov. 1910.)

Vortrag bei der British Medical Association, 1910.

J. J. Pigg: Reduction and intensification of x-ray negatives. (Archives of the Roentgen Ray, Nov. 1910.)

Aus „Photographic Scraps“. Sept. 1909.

Madame **S. Fabre:** Radium-therapy in Gynecology. (Archives of the Roentgen Ray, Nov. 1910.)

Beschreibung der Technik und Wirkungen der Radiumbehandlung gynaekologischer Krankheiten; kann nicht im Referat wiedergegeben werden.

Franze.

Orthopädie und Stauungstherapie.

Dietze: Beitrag zu der spontanen subkutanen Sehnenzerreißung (Extensor digit. comm.). Archiv f. Orthopädie, Bd. 9, Heft. 1.)

Dietze beschreibt einen einschlägigen Fall, eine subkutane Zerreißung der Strecksehne des rechten Mittelfingers bei einem Zimmermann, der sehr viel zu sägen hatte. Bei der Operation fand man den Sehnenriß am Austritt unter dem ligamentum carpi dorsale; die Rißenden waren leicht ausgefasert. Außerdem fand sich noch eine dünne Nebensehne, die höher oben zugleich mit einem Stück Muskelsubstanz ausgerissen war. Diese dünne Sehne wurde mit dem Muskelstück in Höhe der Rißstelle der Hauptsehne reseziert und ihr peripheres Ende mit der genähten Hauptsehne vereinigt. Kurze Immobilisation in Dorsalflexion, frühzeitiger Beginn der medicomechanischen Behandlung; voller Erfolg, den Verfasser hauptsächlich der Kürze der Ruhighaltung zuschreibt.

Dietze faßt die subkutane, nicht traumatische Sehnenzerreißung als Endprodukt einer chron. Schädigung (Tendinitis chronica) als Berufskrankheit auf; die Lokalisation ist eine ganz bestimmte und das den Riß auslösende Trauma ein sehr geringes. Die bisher beobachteten subkutanen Risse der langleitenden Sehnen, wenn sie die Streckseite betrafen, fanden sich stets da, wo die Sehne unter dem Lig. carpi transversum hervortritt. Die fortdauernde Reibung der bei dorsalflektierten Hand scharfwinklig geknickten straffen Sehne an dem scharfen Rande des Ligamentes scheint die krankhafte Veränderung an der Sehne zu fördern.

Engelhard: Ein Fußbewegungsapparat. (Archiv f. Orthopädie, Bd. 9, Heft 1.)

Engelhard hat einen leicht handlichen und genau registrierenden Meßapparat für die drei Fußbewegungen konstruiert. Er besteht aus einem Brett, das eine Kniestütze trägt, und dem eigentlichen Meßapparat, dessen drei mit Zeigern versehene Achsen mit den Achsen für Flexion, Rotation und Pro- resp. Supination tatsächlich zusammenfallen. Die Mitwirkung der Oberschenkelmuskulatur ist durch die Fixation des Knies ausgeschaltet. Der Apparat entspricht einem wirklichen Bedürfnisse. Seine Bezugsquelle ist leider nicht angegeben.

Hirsch: Zur Klinik der Kahnbeinbrüche des Carpus. (Archiv f. Orthopädie, Bd. 9, Heft 1.)

Hirsch hat in einem einschlägigen Falle drei Jahre nach der Verletzung das ganze Kahnbein mit vollem Erfolge entfernt. Er spricht sich im Gegensatz zu anderen Autoren für dieses radikale Vorgehen aus, wenn man es mit Knochenabsprengungen, Exostosen, progressiver deformierender Arthritis und andauernden Schmerzen zu tun hat. Die gefürchteten schweren Störungen im Gefüge der Handwurzel traten durch die Entfernung sämtlicher Bruchstücke weder im vorliegenden noch in andern ähnlichen Fällen ein. Beschreibung der Symptome auch bei veralteten Brüchen, des Entstehungsmechanismus, der Technik der Operation. Für genauere Diagnose ist das Röntgenbild unerläßlich.

Cramer: Über seltene pathologische Luxation und Subluxation des Hüftgelenkes. (Archiv f. Orthopädie, Bd. 9, Heft 1.)

Cramer bespricht die pathologischen Luxationen des Hüftgelenkes, die in Distensionsluxationen, Distraktionsluxationen, Destruktionsluxationen, habituelle und willkürliche Luxationen eingeteilt werden. Aetiologie und Entstehungsmechanismus werden behandelt, 5 eigene Fälle ausführlich beschrieben und die dabei angewandte Therapie geschildert.

Zesas: Über Knochen- und Gelenkleiden bei Maltafieber. (Archiv f. Orthopädie, Bd. 9, Heft 1.)

Zesas hatte Gelegenheit, auf der Insel Zante zahlreiche Fälle von Maltafieber zu beobachten, die zumeist mit Knochen- und Gelenkaffektionen einhergingen. Das Fieber selbst entsteht gewöhnlich durch das Trinken infizierter Ziegenmilch, seltener durch Mückenstiche oder durch Kontaktinfektion. Der Krankheitserreger selbst, der 1887 von Bruce entdeckt wurde, ist sehr widerstandsfähig. Das Fieber hält gewöhnlich einige Tage an, um dann lytisch abzufallen; die einzelnen Anfälle wiederholen sich in unregelmäßigen Zwischenräumen. Gelenkaffektionen, früher in 46 % der Fälle beobachtet, traten in den Fällen von Zesas fast immer auf, und zwar gewöhnlich schon beim ersten Fieberanfall. Betroffen wurden zumeist die großen Gelenke — kleinere selten — und zwar mehrere gleichzeitig oder doch rasch hintereinander. Die Gelenke werden dabei rot und schmerzhaft, stets ist ein Erguß vorhanden. Bewegungen verursachen heftige Schmerzen. Nach 8—10

Tagen pflegen die Gelenkerscheinungen zurückzugehen, zuweilen bleiben aber auch schwere Versteifungen zurück. Eine gleichzeitige Beteiligung der Knochen scheint sicher zu sein; leider war kein Röntgenapparat zur Verfügung. Die Diagnose der Arthropathieen ist günstig, eine Eiterung wurde nicht beobachtet. Therapeutisch ist es wichtig, die Gelenke nur kurz zu immobilisieren und frühzeitig mit Massage und passiven Bewegungen zu beginnen, da die eventuell zurückbleibenden Versteifungen sonst sehr hartnäckiger Natur sind. Spezifische Heilmittel für das Grundübel sind nicht vorhanden, am günstigsten wirkt noch Arsen.

Riedinger: Über habituelle und willkürliche Luxation des Schlüsselbeines, sowie über Schlottergelenk. (Archiv f. Orthopädie, Bd. 9, Heft 1.)

Nach Riedinger ist die luxatio supraacromialis eine ziemlich häufige Verletzung und kommt häufiger vor, als sie diagnostiziert wird. Ihre Prognose ist im allgemeinen nicht ungünstig. Der Grad der Erwerbsbehinderung richtet sich nach der Höhe der Deformität, die z. B. das Tragen schwerer Lasten auf der Schulter unmöglich macht, und ferner nach der Festigkeit zwischen den verrenkten Knochen. Stärkere Grade von Schlottergelenken scheinen äußerst selten zu sein. Riedinger beschreibt einen einschlägigen Fall, bei dem die Lockerung der Gelenkverbindung zwischen Akromion und Skapula allmählich so zugenommen hatte, daß bei Erhebung des Armes eine habituelle Luxation des Schulterblattes unter die Klavikula eintrat und bei herabhängendem Arme der Verletzte die Luxation willkürlich erzeugen und reponieren konnte. Bei diesem Patienten hatte von Anfang an eine habituelle Luxation bestanden, wodurch sich die Entstehung des Schlottergelenkes erklärt. Ein zweiter Fall von Schlottergelenk, aber am sternalen Ende der Klavikula nach Luxation kam dadurch zustande, daß Bewegungsstörungen im Schultergelenk eine größere Inanspruchnahme des Sternoklavikulargelenkes bewirkten. Auf diese Weise kann es bei Steifigkeit des Schultergelenkes andererseits zu einer Besserung der Elevationsfähigkeit des Armes kommen. Hier wie im ersten Falle spielt nach den Untersuchungen Molliers der serratus anterior eine wichtige Rolle, da er nach Fixation des Schultergelenkes die Stellung des Schultergürtels bei Erhebung des Armes hauptsächlich bestimmt.

Riedinger: Ein Fall von gleichzeitiger traumatischer Luxation beider Schlüsselbeine. (Archiv f. Orthopädie, Bd. 9, Heft 1.)

Riedinger beschreibt einen einschlägigen Fall, der durch Quetschung entstanden war. Das rechte Schlüsselbein war im Brustbeingelenk nach vorn, das linke im Schultergelenk nach hinten luxiert. Zugleich bestand Rippenbruch, Pneumothorax und traumatische Brustfellentzündung. Zweimal mußte die linke Brustseite punktiert werden, dann trat Heilung der pleuritischen Symptome ein ($33^1/_3$ % Rente). Eine Therapie der Luxationen wurde nicht eingeleitet. Nach 4 Jahren waren die Schlüsselbeine nicht mehr abnorm verschieblich. Nach 5 Jahren kam die schon mehrfach verkürzte Rente ganz in Wegfall. Bisher findet sich kein derartiger Fall in der Literatur.

Grunewald: Über Anpassung an Funktionsausfälle nach Unfallverletzungen. (Archiv f. Orthopädie, Bd. 9, Heft 1.)

Grunewald erörtert die verschiedenen Möglichkeiten der Anpassung an Unfallfolgen. Nach seiner Ansicht dürften leichte Fälle (bis zu 20 % Rente) nach 1—$1^1/_2$ Jahren, schwere (bis 40 % Rente) nach 2—3 Jahren den ihnen zugänglichen Grad von Anpassung erreicht haben, wenigstens bei Leuten bis zu 50 Jahren. Bei älteren Leuten dauert es entsprechend länger. Für die schwersten Fälle lassen sich keine Regeln aufstellen, hier kommt alles auf die speziellen Verhältnisse an. Für die Beurteilung des Anpassungsgrades ist das gleichzeitige Bestehen ausheilbarer Unfallfolgen eine Erleichterung. Verschwinden z. B. bei Fingerverlust außerdem bestehende Steifigkeit andrer Finger und Muskelatrophien, so kann man auch die Anpassung an den Fingerverlust annehmen; denn ohne sie hätte eine vollständige Restitution nicht einsetzen können. Grunewald empfiehlt Anpassungsschulen, in der die Beinamputierten Schneider, Schuster oder ähnliches werden könnten, die des rechten Armes Verlustigen Gelegenheit fänden, den linken auszubilden etc. Nach Absolvierung dieser Schule und unter Voraussetzung der moralischen Zuverlässigkeit sollte den Patienten ihre Rente ganz oder zum Teil kapitalisiert werden, damit sie sich eine Selbständigkeit schaffen könnten. So könnte man aus vielen Krüppeln wieder berufsfreudige Bürger machen.

Schanz: Zur Behandlung der Ostitis fibrosa. (Mediz. Klinik, No. 41, 1910.)

Schanz hat in zwei Fällen von Ostitis fibrosa, einer Krankheit, die bisher allen therapeutischen Bemühungen trotzte, gute Erfolge erzielt durch Anlegung entlastender Schienenhülsen-Apparate. Im zweiten Falle, der schon bedeutende Verkrümmungen aufwies, hat er Osteotomien vorausgeschickt und auch hier einen vollen Erfolg erzielt. Eine Erklärung hierfür ist zur Zeit noch unmöglich. Eine Nachprüfung wäre erwünscht.

Seiffert: Zur Technik von Wirbelsäulenverkrümmungen. (Zentralbl. f. chir. und mechan. Orthopädie, Bd. IV, Heft 9.)

Seiffert verwendet beim Eingipsen von Wirbelsäulendeformitäten redressierende Filzstreifen, an deren Enden Bändchen befestigt sind. Diese Bändchen werden mit Rollen verbunden, die am Beelyschen Rahmen beliebig verstellbar sind. Durch allmähliches Drehen der Rollen werden die Bändchen aufgewickelt, die Filzstreifen gespannt und die Deformitäten kräftig und doch schonend redressiert. Die Streifen werden dann mit eingegipst und erhalten das Redressement, da sie dort, wo sie aus dem Gips herausragen, durch Umwickelung mit der Gipsbinde am Korsett befestigt werden. Die Bändchen können dann abgeschnitten oder über dem fertigen Korsett zusammen geknüpft werden. Erhältlich ist das an jedem Beelyschen Rahmen leicht zu befestigende Rollensystem bei Heinrich, Beuthen, O.-S., Dyngostraße 44.

Pfeiffer-Frankfurt a. M.

Brugsch: Über das Verhalten des Herzens bei Skoliose (Münch. Med. Wochenschr. No. 33, 1910.)

Bei 268 Sektionen hochgradiger Skoliosen und Kyphoskoliosen fand sich nach Bachmann in 66% Hypertrophie und Dilatation am Herzen. Brugsch fand bei leichten Skoliosen in 80% mitrale Konfiguration des Herzens. Mitralstenose war auszuschließen. Da die Vorwölbung des mittleren Bogens auch bei aplastischen Herzen vorkommt, so vermutet B., daß ein relativ zu kleines Herz da sei, wofür auch seine Messungen sprächen. Das wäre eine Stütze für die Auffassung Klapps von einem Zusammenhang der Kyphoskoliose mit dem Stillerschen Habitus. Therapie (auch der Herzerkrankung): Klappsche Kriechbehandlung.

W.

Elektrotherapie und Elektrodiagnostik.

M. Nagelschmidt: The thermic effects produced by high-frequency currents. (Archives of the Roentgen Ray, July, 1910.)

Vortrag beim 3. Kongreß für Physiotherapie in Paris, 1910.

W. Deane Butcher: Auto-immunization by electrical methods. (Archives of the Roentgen Ray, August, 1910.)

Die Tatsache, daß die verschiedensten Hautkrankheiten unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen rasch günstig beeinflußt werden, brachte Verf. auf den Gedanken, daß der Körper unter ihrer Einwirkung sich ein immunisierendes Serum bildet, das die guten Effekte hervorruft.

W. Hampson: A mechanical arrangement for rhythmically varying the intensity of an electrical current. (Archives of the Roentgen Ray, Oct. 1910.)

Zum Referat ungeeignet.

Franze.

Verschiedenes.

J. Hall-Edwards: New apparatus for the manipulation of carbon dioxide snow. (Archives of the Roentgen Ray. August 1910.)

Verf. hat einen Apparat ersonnen für die Gewinnung kleiner Mengen von Kohlensäureschnee. Franze.

Stierlin: Der Einfluß des Sennainfuses auf die Verdauungsorgane beim Menschen. (Münch. Med. Wochenschr. No. 27, 1910.)

St. hat durch systematische Untersuchungen an Magen- und Darm-Gesunden unter Darreichung von Bismut mit und ohne Sennainfus nachgewiesen, daß dieses nur auf die Dickdarmperistaltik einwirkt. Das Verharren der Speisereste im Dickdarm fällt weg, wie St. annimmt, durch Verhinderung der Antiperistaltik, welche Magnus bei Katzen radioskopisch nachgewiesen hat.

Schäffer: Die Köhlersche Knochenerkrankung. (Münch. Med. Wochenschr. No. 29, 1910.)

Mitteilung eines Falles dieser Erkrankung bei einem 5-jährigen Knaben. Das Trauma liegt nur wenige Tage zurück. Gonnorrhoe der Eltern bestand nicht. W.

G. A. Pirie: Myositis ossificans progressiva. (Archives of the Roentgen Ray, Nov. 1910.)

Eine Studie über Myositis ossificans. Franze.



IV. Tagesgeschichte, Zeit- und Streitfragen.

„Erdschlußfreiheit" und reine „Galvanisation" bei Universalapparaten.

Erwiderung auf einen Artikel gleicher Überschrift des Herrn Ing. F. Dessauer-Aschaffenburg in Band V, Heft 2 des „Archiv für physikalische Medizin und medizinische Technik etc." vom 25. April d. J.

Von Ing. Werner Otto-Berlin.

„Über Universalapparate und ihre Eigenschaften sind in der letzten Zeit eine große Anzahl von schlagwörterreichen Inseraten und Reklamen erschienen — eine Sitte, die leider in dem Gebiet der medizinischen Technikmehr und mehr Platz greift," so beginnt Herr Ing. F. Dessauer den oben zitierten Artikel, den ich mich im Folgenden näher zu beleuchten veranlaßt sehe, um meinen Standpunkt zu demselben zu präzisieren.

Diese Sitte resp. Unsitte ist gewiß nicht zu billigen, denn der „Wert und Unwert dieser Schlagworte" kann leicht das Urteil der Leser beeinflussen. Aber noch leichter könnte dies durch einige Irrtümer geschehen, die dem Autor bei der Abfassung seines Artikels unterlaufen sind.

Zunächst wird in seiner Arbeit unter Erklärung des Begriffes „Erdschluß" der Versuch gemacht, die Verhältnisse so hinzustellen, als würden die „Gefahren des Erdschlusses" übertrieben, um für „erdschlußfreie Anschlußapparate" Propaganda zu machen.

Wenn mir persönlich auch nur drei Fälle bekannt sind, die infolge Erdschlusses tötlich verliefen, und einer, bei dem es zu schweren Lähmungserscheinungen kam, ohne die große Menge zu berücksichtigen, die glücklicherweise ohne nachteilige Folgen durch elektrische Schläge infolge Erdschlusses mit dem bloßen Schrecken davon kamen, so würden diese Tatsachen allein schon jedes Bestreben und jeden Schritt rechtfertigen, der im Interesse der ausschließlichen Benutzung erdschlußfreier Universalapparate unternommen wird, denn der oberste Grundsatz des Arztes lautet:

„Primum non nocere!"

Und darauf baut sich auch für den Konstrukteur medizinischer Instrumente oder Apparate, der ihm vorgezeichnete Weg auf, von dem er nicht abweichen darf.

Und nun zu den vergleichenden Versuchen mit dem „erdschlußfreien Multostaten" und dem Universalapparat der Veifawerke!

Nach flüchtiger Orientierung über die Konstruktion des „erdschlußfreien Multostaten"* übergibt der Autor diesen zugleich mit einem Universo der Veifawerke und einem für letzteren eingerichteten Kondensator großer Kapazität „zur Wahrung der Objektivität der Untersuchung einem (ungenannten) physikalischen Institut von Weltruf" zwecks Prüfung der Spannungsschwebungen mit einem Oszillographen.

Trotzdem der Autor „selbst dabei nicht anwesend war," fällt nunmehr das Resultat natürlich zu Ungunsten des „erdschlußfreien Multostaten" aus und zeigt die Überlegenheit des Universo.

Bevor ich in meiner Besprechung weitergehe, möchte ich gerade bezüglich der Dessauerschen Stromkurven, die diesen Beweis erbringen sollen, einige Punkte feststellen, die dringend der Aufklärung bedürfen.

1. Der Abstand der Nulllinie von der Stromlinie ist trotz verschiedener Belastung (15, 20, 30 Milliampére) überall der Gleiche. Verschiedene Empfindlichkeit des verwendeten Oszillographen ist kaum anzunehmen, da dann kein Vergleich möglich wäre.

2. Die Schwankungen müßten sich ihrem Aussehen nach nach je einer Umdrehung wiederholen. Eine derartige Regellosigkeit ist unmöglich. Wenn die tief herabgehenden Zacken immer derselben Stelle des Kollektors entsprechen, müßten zwischen je 2 derselben 9 oder 18 Schwankungen zu zählen sein, entsprechend einer ganzen oder halben Umdrehung resp. entsprechend den 18 Lamellen des Kollektors.

3. Aus der Kurve a (Fig. 1.) im Dessauerschen Artikel kann selbst bei Einschaltung eines großen Kondensators niemals Kurve b (Fig. 1) werden. Die auf Null gehende Schwankung bei a müßten sich nämlich stets auch bei b ausprägen.

4. Bei Kurve b (Fig. 1) sucht man gleichfalls vergeblich 9 oder 18 übergelagerte

*) Der vom Autor zu seinen vergleichenden Versuchen verwendete Gleichstrom-Multostat ist ein Apparat älterer Konstruktion ohne Kondensator, er kann daher nicht im Frühjahr 1910 sondern nur im Frühjahr 1909 die Fabrik der Sanitas verlassen haben, worüber der Autor sonderbarer Weise die Leser im unklaren läßt.

Schwankungen bei einer halben oder ganzen Umdrehung entsprechenden Welle zu zählen.

Alle diese Punkte nebst zahlreichen weiteren Momenten. deren erschöpfende Darlegung hier zu weit führen dürfte, müssen jedem Sachverständigen auf den ersten Blick auffallen und berechtigte Bedenken gegen die einwandfreie Herstellung der Kurven erwecken.

Noch interessanter gestaltet sich das Ganze beim Studium der folgenden Kurven (I bis VI) eines „erdschlußfreien Multostaten" mit und ohne Kondensatorwirkung, die auf meine Veranlassung im physikalischen Laboratorium der „Urania", Berlin aufgenommen wurden. Das von diesem Institut dazu abgegebene Gutachten bringe ich vollinhaltlich zur Wiedergabe, da es mich jeder umständlichen Erklärung oder Auseinandersetzung enthebt.

Gutachten.

Der dem Physikalischen Laboratorium der Urania zu Berlin zur Begutachtung eingesandte Multostat der Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas" Berlin wurde daraufhin untersucht, ob er reinen galvanischen Strom, oder ob und inwieweit er zerhackten Gleichstrom oder Gleichstrom mit überlagertem Wechselstrom liefert und welchen Einfluß hierauf ein zu den Klemmen, die den galvanischen Strom liefern, parallel geschalteter Kondensator hat.

Es wurde deshalb die Kurve des galvanischen Stromes mit Hilfe eines Wehneltschen Oszillographen beobachtet und photographisch fixiert. Der Kondensator wurde aus seiner Schaltung gelöst und so angeordnet, daß er durch Schließen eines besonderen Schalters den Klemmen des galvanischen Stroms parallel geschaltet und daß der galvanische Strom mit und ohne Kondensator untersucht werden konnte.

Der Stromkreis wurde durch einen äußeren Widerstand geschlossen. Der Strom wurde an einem Milliampèremeter, die Klemmenspannung an einem Voltmeter abgelesen, welches an die den galvanischen Strom liefernden Klemmen angelegt war. Alle Aufnahmen wurden bei höchster Tourenzahl gemacht.

Mit den genannten Vorrichtungen wurde folgendes festgestellt:

1. Nachdem an dem Kollektor des „Multostaten", der den galvanischen Strom liefert, neue Kohlenbürsten eingesetzt waren, wurde der „Multostat" zwei Stunden unter Stromabnahme in Betrieb gesetzt, um die Kohlenbürsten abzuschleifen und dem Kollektor anzupassen. Die Stromkurve wurde bei 30 Milliampère und 51 Volt Klemmenspannung zunächst ohne (siehe Kurve I) sodann mit parallel geschaltetem Kondensator (Kurve II) untersucht und photographisch fixiert. Es ergab sich in den beiden Fällen Gleichstrom mit überlagertem Wechselstrom. Die Stromschwankungen sind etwas unregelmäßig, entsprechend den noch nicht vollkommen abgeschliffenen Kohlenbürsten, gehen aber nie bis auf Null herunter.

2. Bei einer Stromentnahme von 15 Milliampère und 27 Volt Klemmenspannung wurde ohne Kondensator Kurve III, mit Kondensator Kurve IV erhalten. Die Stromschwankungen sind gleichfalls unregelmäßig, aber sehr viel geringer.

3 Nach längerer Betriebsdauer wurde eine Aufnahme unter denselben Strombedingungen wie unter I gemacht. Die Stromschwankungen sind ohne Kondensator (Kurve V) geringer als bei Kurve I und vollkommen regelmäßig, mit Kondensator (Kurve VI) garnicht vorhanden. Bei 15 Milliampère ergab sich dasselbe Bild, nur wieder entsprechend verkleinert.

4. In allen Fällen ist der Einfluß des parallel geschalteten Kondensators deutlich und stark vorhanden. Es geht ferner aus den Kurven hervor: Je länger der „Multostat" im Betrieb ist, um somehr nähert sich der galvanische Strom des „Multostaten reinem Gleichstrom, zumal mit Kondensator.

Berlin, den 6. Juni 1910.

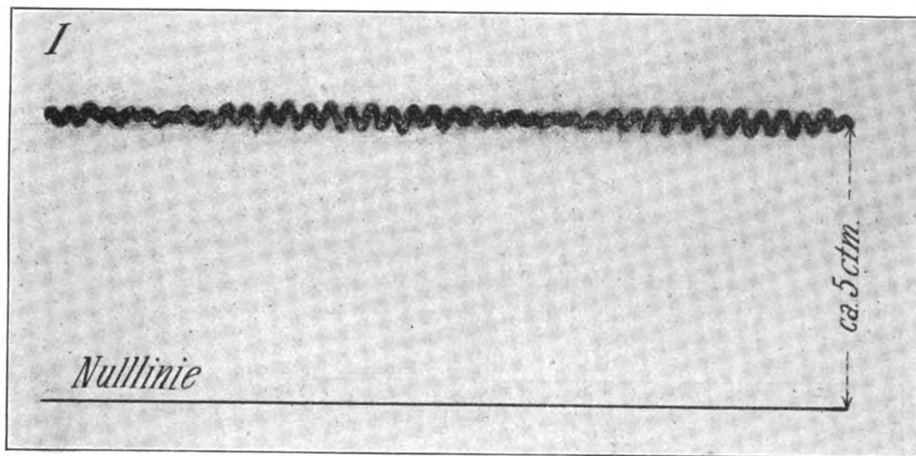
Dr. Georg Gehlhoff,
Physikal. Laboratorium der Urania.

Der Unterschied zwischen den Dessauerschen und den Urania-Kurven des „erdschußfreien Multostaten" ist frappant.

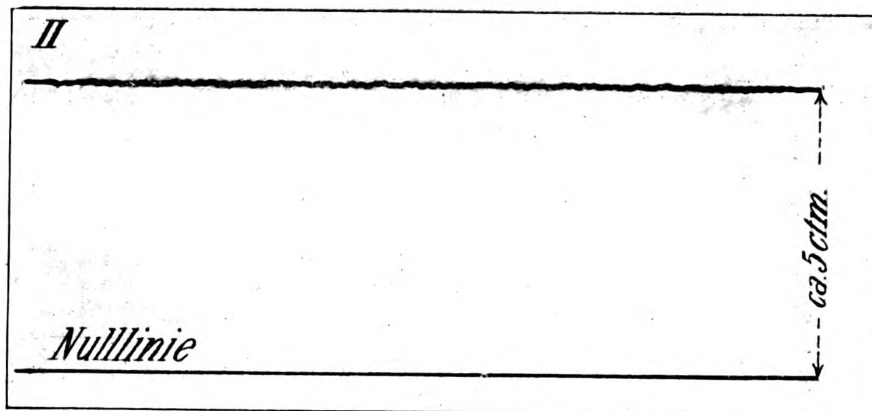
Die Wellenbildung der Multostatkurven läßt bei 30 Milliampère und 51 Volt nur eine minimale Unregelmäßigkeit erkennen, eine noch geringere bei 15 Milliampère und 27 Volt, die nach längerer Betriebsdauer gänzlich schwindet, während die Zacken im Dessauerschen Bild nicht nur unregelmäßig sind, „sondern sogar ab und zu Größen annehmen, die vermuten lassen, daß der Strom bei einer Umdrehung 1-2 mal fast ganz unterbrochen wird."

Und die bei Parallelschaltung des Kondensators von der Urania aufgenommenen Kurven? — sind einfach nicht wiederzuerkennen.

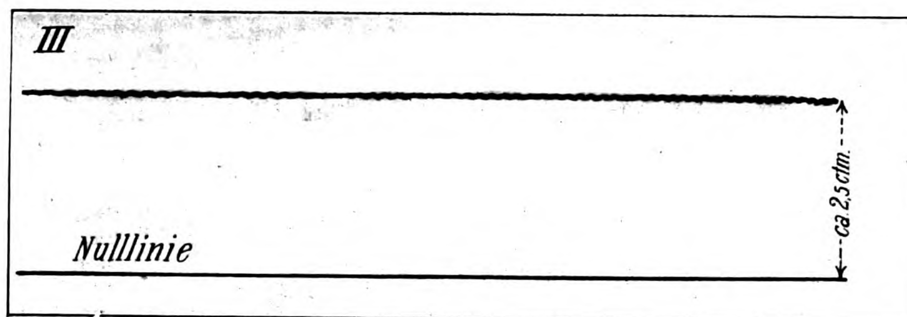
Von einer „höchstwahrscheinlich nicht exakt genug ausgeführten Ankerwickelung oder unsoliden Strom-Abnahme etc., was namentlich bei billigen Erzeugnissen, wie es



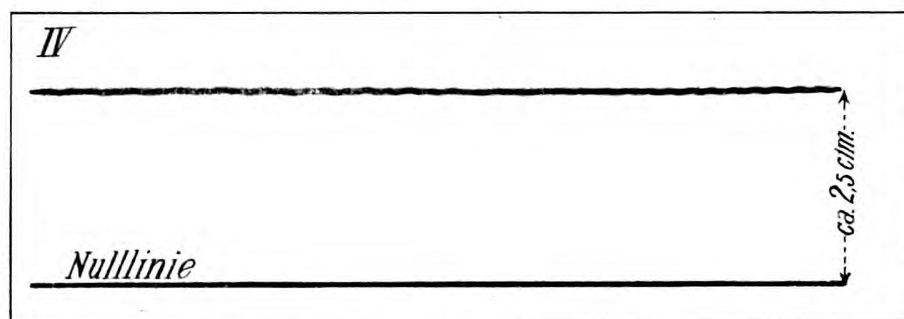
Figur 1.



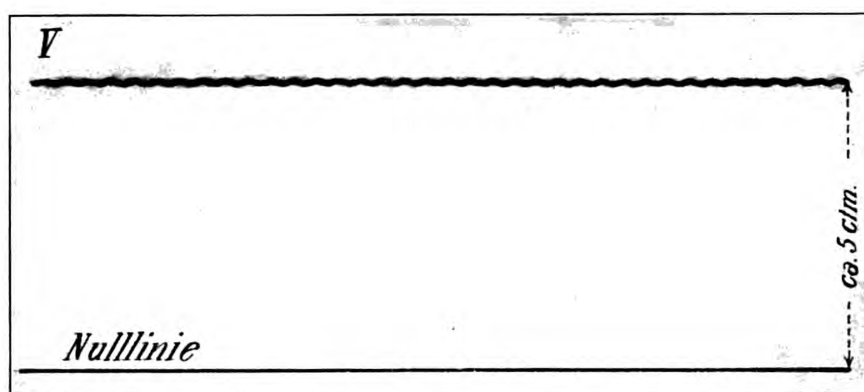
Figur 2.



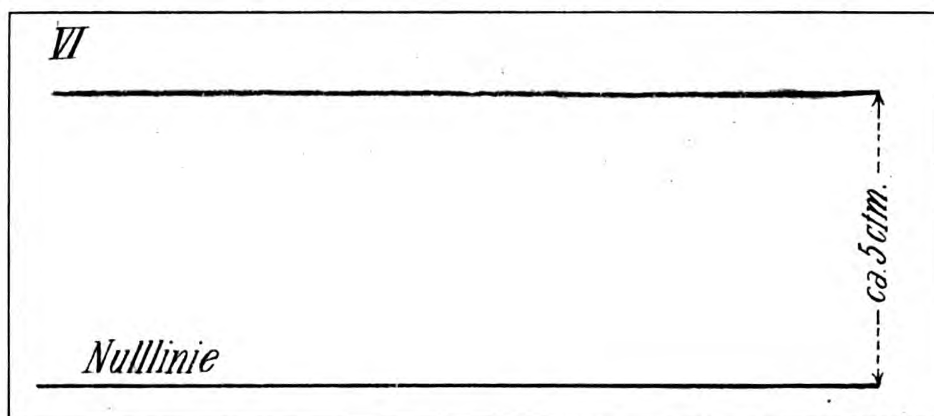
Figur 3.



Figur 4.



Figur 5.



Figur 6.

I.	Stormkurve	eines	Mult.	bei	30	Milliamp.	und	51	Volt	Klemmensp.	ohne	Kondensator
II.	„	„	„	„	30	„	„	51	„	„	mit	„
III.	„	„	„	„	15	„	„	27	„	„	ohne	„
IV.	„	„	„	„	15	„	„	27	„	„	mit	„
V.	„	„	„	„	30	„	„	51	„	„	ohne	„
VI.	„	„	„	„	30	„	„	51	„	„	mit	„

Die Stromkurven I, II, III und IV sind nach zweistündiger Betriebsdauer,
„ „ V, VI nach längerer Betriebsdauer aufgenommen.

die Universal-Apparate sind, leicht der Fall sein kann", ist nicht die Spur zu merken.

Somit ist aber auch der Beweis für die einwandfreie Konstruktion und tadellose Funktion des „erdschlußfreien Multostaten mit reiner Galvanisation" erbracht und dadurch gleichzeitig der zweite Punkt des Dessauerschen Elaborates abgetan.

An Stelle des von Herrn Geheimrat Prof. Dr. A. Eulenburg zur Beseitigung der Spannungsschwankungen des Gleichstromes an Universalapparaten empfohlenen Kondensators rät der Autor am Schluß seiner Ausführungen auf Grund einer falsch verstandenen oder irrig ausgelegten Stelle der bekannten Eulenburg'schen Arbeit: „Über Spannugsschwankungen der von Gleichstromdynamos zu elektrotherapeutischen Zwecken (Galvanisation) entnommenen Ströme und deren Beseitigung mittels Kondensators" (Medizin. Klinik 1909, No. 29) zur Benutzung einer „Drosselspule", die denselben Zweck, aber besser erfülle.

Die Empfehlung dieser Vorrichtung, die an dem Universo der Veifawerke vorgesehen ist, bedeutet nichts Neues!

„Nichts Neues" im vollsten Sinne des Wortes, weil:

1. Der Kondensator dieselben Dienste leistet wie eine Drosselspule und weil ich mir
2. schon vor ungefähr einem Jahre bei Gelegenheit der Konstruktion des „erdschlußfreien Multostaten mit reiner Galvanisation" neben der Verwendung eines Kondensators zur Beseitigung der Spannungsschwankungen des Gleichstromes auch die einer „Drosselspule" habe patentamtlich schützen lassen.

W. Otto.

Erdschlußfreiheit und reine Galvanisation bei den Universalapparaten.

Schlußwort auf vorstehende Erwiderung von Ing. Fr. Dessauer, Direktor der Veifa-Werke.

Als ich in No. 2 dieses Bandes eine kleine Arbeit mit dem angeführten Titel brachte und im Beginn die nicht eben hübsche Reklame feststellte, die mit in weiten ärztlichen Kreisen nicht genügend bekannten Schlagwörtern betrieben wurde, habe ich diese Tatsache, die meiner Ansicht nach dem Ansehen unseres im Dienste der Medizin arbeitenden Standes nicht eben förderlich ist, konstatiert und gerügt. Auf die Beanstandung antwortete Herr Ingenieur Werner Otto von der Elektrizitätsgesellschaft Sanitas. Er schreibt: „Diese Sitte, resp. Unsitte ist gewiß nicht zu billigen, denn der Wert und Unwert dieser Schlagwerte kann leicht das Urteil der Leser beeinflussen." Ich freue mich darüber und darf mich also jetzt der Hoffnung hingeben, daß die Reklamen in Zukunft einen masvolleren und weniger aufreizenden Charakter tragen. Damit wäre ja der Hauptzweck meiner Arbeit schon erreicht. Im weiteren hat meine Arbeit, die den Lesern dieser Zeilen bekannt ist, die Begriffe des Erdschlusses und die Fälle, in denen der Erdschluß vorkommen kann und verhütet werden muß, klar gelegt und darauf hingewiesen, daß diese Gefahr verhältnismäßig selten vorhanden ist. Hierauf erwiedert Herr Ing. Otto unter Berufung auf den Satz: „primum non nocere" die Folgerung, daß ausschließlich Universalapparate mit Sicherung gegen Erdschluß verwendet werden sollten.

Meiner Ansicht nach vollständig mit Unrecht. Ebenso wie es absolut notwendig ist da wo die Gefahr des Erdschlusses besteht, die Apparate dagegen zu schützen, so ist es meinem Erachten nach vollständig überflüssig und untechnisch, Schutzmittel gegen Erdschluß anzuwenden, wo überhaupt keiner vorhanden sein kann. In meiner Arbeit steht ausdrücklich Seite 113, Zeile 14 u. f., daß die Apparate gegen Erdschluß gesichert sein müssen, wenn die Erdschlußgefahr möglich ist. Damit ist dem Grundsatz des non nocere Genüge getan. Längst bevor die Elektrizitätsgesellschaft Sanitas ihre erdschlußfreien Universalapparate baute, wurden solche Apparate von meiner Gesellschaft und anderen Firmen gebaut, deren Konstruktionen in noch höherem Grade als die der Sanitas gegen die Gefahr des Erdschlusses Sicherheit gewähren. Nicht also gegen den Schutz gegen Erdschluß richtet sich mein Artikel, sondern nur gegen den Unfug, der meiner Ansicht nach mit diesem Schlagwort angerichtet worden ist. Dagegen kann kein loyal denkender Mensch etwas einzuwenden haben.

In meinem Artikel ging ich weiter dazu über, das zweite Schlagwort von der „reinen Galvanisation" zu besprechen. Auch in dieser Bezeichnung steckt ein richtiger Kern. Da mir aber die Tatsache auffiel, daß bei den vielen technischen Universalapparaten, mit denen galvanisiert wird, nur in einzelnen wenigen Fällen die Störungen, die Eulenburg beschreibt,

bemerkt worden sind, so dachte ich mir, was die Versuche ja dann auch tatsächlich bestätigten, daß vielleicht die Bauart einiger Universalapparate selbst die Ursache der beobachteten Störung bei der Galvanisation sein könnte.

Um in dieser Beziehung ein objektives Urteil zu erhalten, verschaffte ich mir einen Universalapparat der Sanitas-Gesellschaft, nahm einen von den Veifa-Werken und ließ zunächst mit beiden Vergleichsversuche anstellen. Schon beim rohen Versuch konnten bei der Galvanisation mit dem einen der beiden Apparate faradische Reize, mit dem anderen dagegen keine solchen festgestellt werden. Da meine persönlichen Versuche, soweit es sich um Erzeugnisse von Konkurrenzgesellschaften handelt, für die Allgemeinheit nicht ohne weiteres maßgeblich zu sein brauchen, schickte ich beide Apparate an ein großes weltbekanntes physikalisches Institut. Dort wurden sie unter gleichen Verhältnissen mit Siemens- & Halske'-schen Oscillographen aufgenommen und die Resultate mir mitgeteilt. Diese Ergebnisse bestätigen die Vermutung, daß Störungen in der einen Maschine (Sanitas) diese faradischen Reize der Hauptsache nach auslösten. Daran kann ich nun eben nichts ändern.

Diese Untersuchung ergab also: wenn starke faradische Reize bei der durch Maschinen erzeugten Galvanisation auftraten, so spielt dabei die Bauart der Maschine selbst eine große Rolle.

Herr Otto erwidert dagegen mit einer Untersuchung, die in der Urania mit seinem Apparat gemacht worden ist und die etwas günstigere Resultate ergibt. Das glaube ich gerne: das von der Urania untersuchte Exemplar, der Sanitasapparat, war eben wesentlich besser wie das seinerzeit auf meine Veranlassung untersuchte. Ich habe gegen die Konstruktion der Sanitas garnichts einzuwenden und es fällt und fiel mir nicht im Traum ein, gegen die Bauart und Leistung eines Konkurrenzfabrikates ins Feld zu ziehen. Aber angesichts der Tatsache, daß in seitengroßen Inseraten über die „reine Galvanisation“ in einer Weise gesprochen wurde, die jeden nicht genügend orientierten Leser zu der Anschauung bringen mußte, als ob die galvanischen Ströme der sämtlichen von anderen Fabriken gelieferten Universalapparate nichts taugen, schien es mir denn doch am Platze, einmal nachzusehen, ob sich das wirklich so verhält. Und es verhält sich eben nicht so. Vielmehr läßt sich aus ungezählten Applikationen der galvanischen Ströme stammender Erfahrungen sagen, daß in den weitaus meisten Fällen die von den verschiedenen Fabriken gelieferten Universalapparate hinreichend konstante galvanische Ströme liefern und daß, wenn solche Unregelmäßigkeiten eintreten, wie sie zum Ausgangspunkt der Eulenburgschen Untersuchung geworden sind, eben recht wohl andere Ursachen, wie das ungenügende Arbeiten der Maschinen der Universal-Apparate schuld sein können. Der Sinn meiner Arbeit ist mit wenigen kurzen Worten gesagt:

1. Schutz vor Erdschlußfreiheit ist anzubringen dann, wenn Erdschlußgefahr vorliegt.

2. Durchaus nicht in jedem Falle, sogar wohl nur in seltenen Fällen sind die galvanischen Ströme der Universalapparate nicht genügend rein.

3. Es ist deshalb unangebracht, durch schlagwortreiche Reklame ohne genügende Aufklärung der Tatsachen Unruhe zu erregen und, was manchmal am Platz, immer zu verlangen.

Gegen die positiven Leistungen der Sanitas, die orginelle Weise, wie sie auf einem billigeren Wege die Erdschlußfreiheit herbeiführt, als es früher üblich war, ferner die Einführung eines Kondensators, die in besonderen Fällen am Platze sein dürfte, habe ich nichts einzuwenden. Ich erkenne jedermanns positive Arbeit gerne an. Wenn dagegen die nicht genügende Orientierung vieler Aerzte über die tatsächliche Lage der Fragen zu einer starken Reklame-Suggestion ausgenützt wird, dann werde ich mir auch in Zukunft erlauben, meine eigene Meinung mitzuteilen.

Was schließlich noch die Bemerkung betrifft, daß die Drosselspule nicht besseres leistet und auch schon von Herrn Otto probiert sei, so verneine ich das erstere und lasse das letztere dahingestellt sein.

Wenn der Artikel erreicht, daß die Inseratentexte in unseren medizinischen Blättern auf unserm Gebiet ein wenig ruhiger und sachlich werden, dann bin ich mit seiner Wirkung zufrieden und werde auch die persönlichen Wendungen in der Entgegnung des Herrn Otto gerne in den Kauf nehmen.



Beiblatt zum Archiv für physikal. Medizin und medizin. Technik.

Fortschritte und Neuheiten der physikalischen, chemischen und pharmazeutischen Industrie in ihrer Bedeutung und Anwendung für das Gesamtgebiet der praktischen Medizin.

Fortschritte der Technik.

Einzelberichte.

Kopfgalvanisationsspange und Kopfgalvanisator (D. R. P.)

Nach Nervenarzt Dr. Aub, München.

Kurze Beschreibung: An der Kopfgalvanisationsspange, die aus elastischem, federndem Zelluloidmaterial besteht, befinden sich zwei verschiebliche Metallteile (c), die außen eine einseitig geöffnete Polklemme (a) besitzen zur Aufnahme der Elektrodenschnüre, an ihrer Innenseite einen Konus (b), in welchem die Elektroden einfach hineingesteckt werden und ohne weiteres festsitzen.

Die Elektroden sind gelenkig und federnd und passen sich jeder Schädelkonfiguration ohne weiteres an. Die Kopfspange kann in gleicher Weise für bitemporale (Schläfen) und fronto okzipitale (Stirnhinterhaupts) Galvanisation benützt werden, wobei die Schädeldimensionen wegen der Verschieblichkeit der Metallteile in toto gar keine Rolle spielen.



Ein wesentlicher Vorteil der Kopfgalvanisationsspange ist der Umstand, daß sie in jeder beliebigen Stellung des Patienten (Liegen, Sitzen, Stehen) angebracht werden kann.

Kopfgalvanisator: Er enthält außer der oben beschriebenen Kopfspange

das zur Kopfgalvanisation nötige komplette Instrumentarium. Vorne befindet sich eine Spezialbatterie (Trockenelement) von ca. 12—15 Volt Spannung, die so einmontiert ist, daß sie jederzeit leicht an Ort und Stelle ausgewechselt werden kann. In dem zweiten Fach befindet sich ein äußerst fein gewickelter Metallwiderstand (10000 Ohm) der die feinsten Abstufungen in der Stromapplikation gestattet, indeß die für das Gehirn zulässige Stromstärke von 4 M. A. nicht überschreiten läßt. In den zwei hinten gelegenen Abteilungen befinden sich auf der einen Seite die zwei federnden Elektroden, auf der anderen Seite die beiden Leitschnüre. Die Betriebskosten sind sehr gering, da es sich jährlich auch bei häufigstem Gebrauch höchstens um die Anschaffung zweier Spezialelemente handelt. Einen Vorzug bedeutet der Umstand, daß der Apparat ohne weiteres nach vorheriger Instruktion dem Patienten überlassen werden kann (Zeitersparnis für den Arzt). Der Apparat kann ferner auch sehr leicht im Wagen mitgeführt werden, da er sehr gut transportabel ist.



Anzeigen für Verwendung: Indiziert ist die Methode speziell bei allen Erschöpfungszuständen, Reizerscheinungen und Ermüdungsphänomenen des menschlichen Zentralnervensystems und der hierdurch bedingten, jedem Arzte hinlänglich bekannten, sekundären Begleiterscheinungen cerebrale Neurasthenie.

Literatur: Aub, „Wirkung des galvanischen Stromes bei Erschöpfungszuständen des menschlichen Gehirns“, Vortrag, gehalten in der psychologischen Gesellschaft, München, (Verlag Otto Gmelin, München Liebherrstr. 8, Preis Mk. 1.—).

Therapeutische Rundschau 1909 Nr. 49, Monatsschrift für die physikalisch-diätetischen Heilmethoden in der ärztlichen Praxis, 1910, 2. Heft.

Preis der Spange inkl. Elektroden und Leitschnüren Mk. 30.—, des kompletten Kopfgalvanisators Mk. 85.—.

Alleinige Fabrikanten: Elektrosan, G. m. b. H., München, Kaufingerstraße 3.

Autorenregister.

Alard 279. — Albers-Schönberg 270, 272. — Artaut 282. — Aub 297. — Balsamoff 283. — Barbarin 278. — Barclay 285. — Bardachzi 285. — Barjon 247, 280. — Barret 247. — Beaujard 279. — Beek 284. — Béclère 247, 281. — Bellemanière 279. — Belot 247, 280. — Benoist 255. — Bergonié 247, 274, 275, 277, 278, 283. — Berthomier 277. — Betton-Massey 276. — Biraud 276. — Boas 242. — Bordet 278. — Bordier 278, 282, 283. — Broca 283. — Brugsch 289. — Burmester 239. — Butcher 289. — Caan 284. — Cauvy 279. — Chaperon 280. — Chevrier 281. — Chicotot 280. — de la Clergerie 279. — Clunet 280. — Cluzet 281. — Cotton 286. — Cramer 287. — Dally 286. — Damaglou 282. — Davison 272. — von Decastello 259. — Degrais 281. — Delherm 277, 278, 279. — Delon 263, 283. — Deplats 280. — Dessauer 255, 261, 295, 266, 269, 274. — Determann 269. — Dietlen 273. — Dietze 287. — Dohan 272. — Doumer 275. — Doyen 277. — Dubois-Trepagne 276. — Durand 278. — Engelhardt 287. — Fabre, Madame S. 283, 286. — Faulhaber 285. — Fayard 283. — Fontana 278. — Försterling 272. — Frank-Schulz 272, 274. — Fränkel 269. — Frankenhäuser 269. — Franz 269. — Franze 286, 290. — Freund 286. — Gaiffe 266. — Garraud-Chotard 278. — Gauss 270, 284. — Gehlhoff 292. — Gendreau 279. — Gillet 285. — Gilmer 274. — Gocht 272. — Görl 285. — Görner 284. — Gräßner 273. — Grisson 274. — Groedel 284. — Grouven 248. — Grunewald 288. — Guilleminot 281, 283, 285. — Haenisch 271. — Hall-Edwards 280, 290. — Hampson 289. — Haudeck 273, 284. — Heineke 247, 273. — Heßmann 271, 273. — Hirsch 287. — Hirtz 283. — Holzknecht 255, 258, 269, 272, 273. — v. Jaksch 269. — Jaugeas 283, 285. — Jellinek 278. — Jones 277. — Julien 279. — Kästle 273, 285. — Kaufmann 283. — de Keating-Hart 276. — Kersten 269. — Kienböck 246, 280. — Kionka 269. — Klieneberger 259. — Klingelfuß 274. — Koch & Sterzel (Firma) 267. — König 271. — Krause 272. — Krönig 284. — Laquerriére 277, 278. — Laqueur 275. — Larat 278. — Lars-Poling 281. — Lassueur 280. — Leduc 276. — Lehmann (Verlag) 269. — Levi-Dorn 272. — Libotte 277. — Lichtenberg 273. — Luisada 278. — Malméjac 276. — Marie 281. — Marinesco 279. — Mayer 272. — Maury 265. — Moro 269. — Nagelschmidt 275, 278, 289. — Nepveu 282. — Nicoletis 278. — Noiré 256. — Nogier 261, 282. — Olbert 273. — Otto 291. — Oudin 276. — Pässler 285. — Pecker 277. — Perrin 281. — Petit 276, 277. — Pfahler 247. — Pfaundler 269. — Pigg 286. — Pirie 290. — Plagemann 272. — Quiring 271. — Ramsauer 284. — Redard 247. — Reifferscheid 271. — Reiniger, Gebbert & Schall (Firma) 261. — Renon 281. — Rieder 273. — Riedinger 288. — Rodmann 247. — Rollier 282. — Roques 276, 277. — Rosenthal 267, 274. — Roucayrol 279. — Sabouraud 256. — Salse 276. — Salzwedel 269. — Senn 247. — Severanu 279. — Siemens & Halske (Firma) 265. — Snook 264. — Snow 279. — Sommer 274. — Spéder 283. — Schäffer 290. — Schanz 289. — Schatzky 277. — Schaumann 282. — Schminke 275, 278. — Schmidt 270. — Schwarz 256, 271, 272, 281. — Stierlin 290. — Strasser 269. — Strauß 269. — Sir J. J. Thomson 285. — Toledo-Dodworth 277, 283. — Turchini 278. — Uhlenhuth 269. — Vaillant 279. — Varney 247. — Vassilides 278. — Veit 269. — Walter 272. — Weber 284. — Weil 280. — Werner 284. — Wetterer 274, 279. — Wickham 281. — Wullyamoz 276, 281. — Zesas 287. — Zimmern 278. — Zöppritz 259.

Bezugsquellenliste

für den Gesamtbedarf der praktischen Medizin.

Bei den in fetter Schrift gedruckten Firmen bitten wir die entsprechenden Anzeigen im Inseratenteile zu beachten.

Röntgenapparate.

Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation vorm. Ernst Herbst & Firl, Görlitz. (Siehe Inserat.)
Fr. Klingelfuß & Co., Basel.
Max Kohl, Chemnitz in Sachsen.
Polyphos, Elektrizitätsgesellschaft, München. (Siehe Inserat.)
Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen.
Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg (Veifawerke), Aschaffenburg. (Siehe Inserat.)

Röntgenröhren.

Radiologie G. m. b. H., Berlin, Lützowstr. (Siehe Inserat.)
Emil Gundelach, Gehlberg. (Siehe Inserat.)
C. H. Fr. Müller, Hamburg. (Siehe Inserat.)
Polyphos, Elektrizitätsgesellschaft, München. (Siehe Inserat.)

Röntgenplatten.

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. (Siehe Inserat.)
J. Hauff & Co., Feuerbach.
Adolf Herzka, Dresden.
Richard Jahr, Dresden.
Kranseder & Co., München.
Lumière et son fils, Lyon.
Th. Matter, Mannheim.
Otto Perutz, München.
Josef Eduard Rigler, Act.-Ges., Budapest.
Joh. Sachs & Co., Berlin.
Dr. C. Schleussner, A.-G., Frankfurt a. M. (Siehe Inserat.)
Unger & Hoffmann, A.-G., Dresden.
Westendorp & Wehner, A.-G., Cöln.

Röntgenlaboratoriumsartikel.

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. (Siehe Inserat.)
Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation vorm. Ernst Herbst & Firl, Görlitz. (Siehe Inserat.)
Chem. Fabrik vorm. E. Schering, A.-G., Berlin.
W. Frankenhäuser, Hamburg.
Geka-Werke, Hanau.
J. Hauff & Co., Feuerbach.
Fr. Hrdliczka, Wien.
E. Merck, Darmstadt.
Neue Photographische Gesellschaft, Berlin-Steglitz. (Siehe Inserat.)
Polyphos, Elektrizitätsgesellschaft, München. (Siehe Inserat.)
Rud. Siebert, Wien.

Photogr. Cameras und Projektionsapparate.

Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation vorm. Ernst Herbst & Firl. Grlitz. (Siehe Inserat.)
Heinrich Ernemann, A.-G., Dresden. (Siehe Inserat.)
Aktiengesellschaft für photogr. Industrie vorm. E. Wünsche, Reick-Dresden.
Curt Bentzin, Görlitz.
Fabrik photogr. Apparate auf Aktien vorm. R. Hüttig & Sohn, Dresden.
Alb. Glock & Co., Karlsruhe.
C. P. Goerz, Berlin-Friedenau.
R. A. Goldmann, Wien.
Ed. Liesegang, Düsseldorf.
E. Suter, Basel.
Carl Zeiß, Jena.

Badeapparate, Koch-, Licht- und Heizapparate.

Gg. R. Bielitz, München.
F. A. Eschbaum, Bonn a. Rh.
C. & E. Fein, Stuttgart.
W. Hilzinger-Reiner, Stuttgart.
Gebr. Lautenschläger, Berlin.
Josef Leiter, Wien.
Norddeutsche Chem. Werke, Berlin.
Quarzlampen-Gesellschaft, Berlin-Pankow.
H. Recknagel, München.
Ernst Utecht, Bäder-Präparate, Braunschweig. (Siehe Inserat.)
Max Elb, Dresden. (Siehe Inserat.)
Dr. Sedlitzky, Berchtesgaden u. Hallein. (Siehe Inserat.)

Elektromedizin. Apparate.

Fr. Dröll, Heidelberg.
Elektrizitätsgesellschaft Gebr. Ruhstrat, Göttingen.
Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen.
Vereinigte Elektrotechn. Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg (Veifawerke), Aschaffenburg. (Siehe Inserat.)

Heilgymnastische (orthopäd.) Apparate.

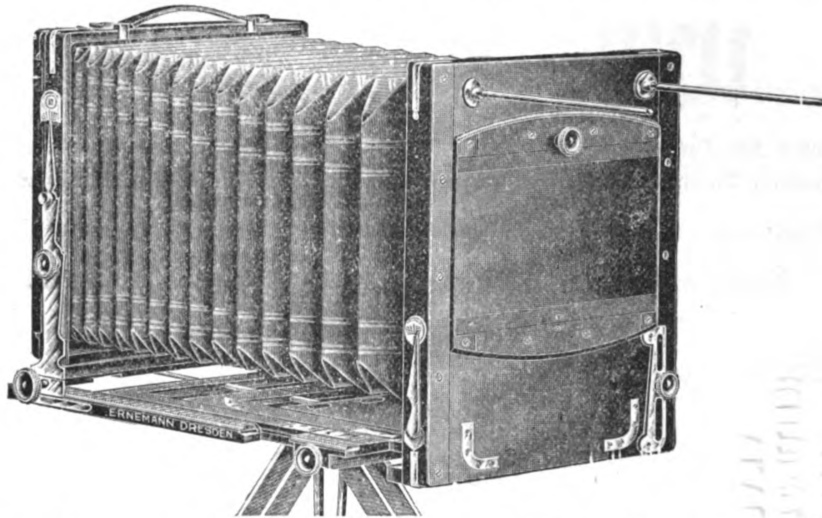
Knocke & Dreßler, Dresden.
Rossel, Schwarz & Co., Wiesbaden. (Siehe Inserat.)
Vereinigte Elektrotechn. Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg (Veifawerke), Aschaffenburg. (Siehe Inserat.)

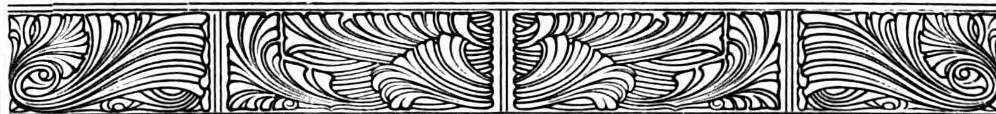
Chirurgische Instrumente und Verbandsartikel.

Deutsche Dampfgipsbindenfabrik, München.
Georg Haertel, Breslau.
Hermann Haertel, Breslau.
Alexander Schaedel, Leipzig.
Evens & Pistor, Cassel.

Allgemeines.

Wilh. Lambrecht, Göttingen. (Siehe Inserat.)


ERNEMANN DRESDEN



UNIVERSO

bester existierender Vielfachschaltapparat

Gavanisation



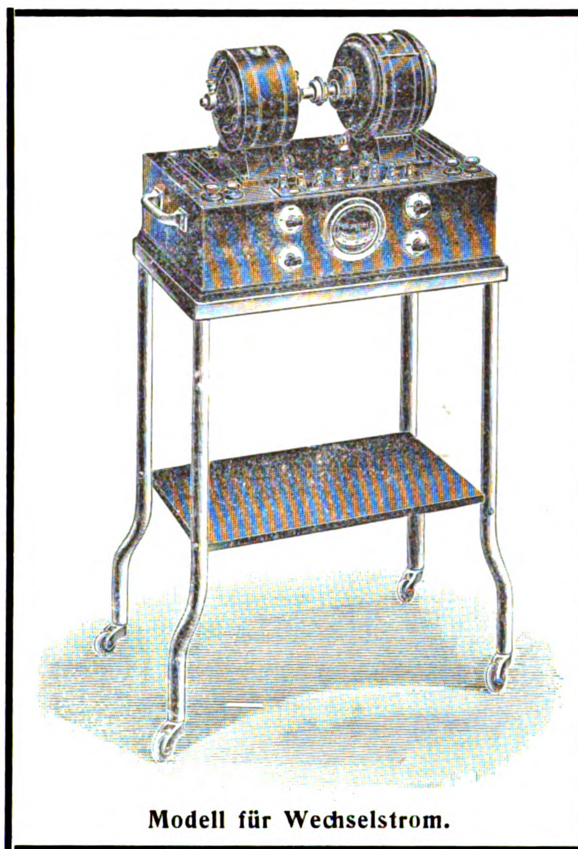
Faradisation



Galvano-
faradisation



Sinusoïdale
Faradisation



Modell für Wechselstrom.

Endoskopie



Kaustik



Massage



Chirurg.
Operationen



etc. etc.

ERDSCHLUSSFREI

REINE GALVANISATION

GLEICHZEITIGE BENÜTZUNG

BILLIG! von KAUSTIK und ENDOSKOPIE

VEIFA-WERKE

VEREINIGTE ELEKTROTECHNISCHE INSTITUTE
FRANKFURT—ASCHAFFENBURG M. B. H.

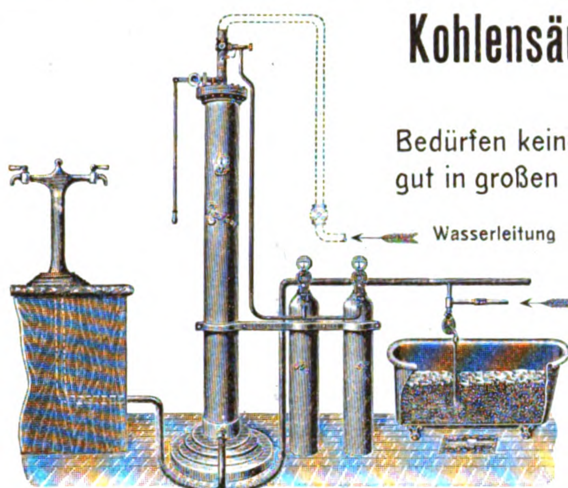
ASCHAFFENBURG i. BAYERN
CENTRALBUREAU

FRANKFURT a. M
MAINZERLANDSTRASSE 148

PARIS
53 BOULEVARD DE STRASBOURG

WIEN IX 2
SPITALGASSE 1.

Ernst Utecht, Braunschweig, Ost 1.1.



Preise von Mk. 70,— bis Mk. 350,—.

Kohlensäure-Bäder-Apparate „Radical"

Vollautomaten.

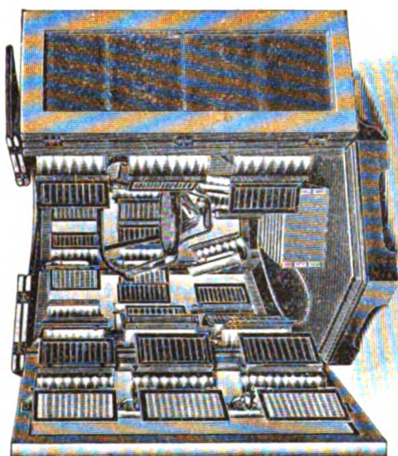
Bedürfen keine Bedienung, arbeiten selbsttätig! Besonders gut in großen Betrieben zu verwenden. Höchste Imprägnation möglich u. beliebig regulierbar. Nur geringer Wasserdruck erforderlich.

Warm-wasser

Verbrauch an Kohlensäure für ein **Bad 10—15 Pfg.** Gleich gut für **Sauerstoff-Bäder** verwendbar.

Die Sauerstoffbäder gleichen den besten mit Chemikalien hergestellten; kosten aber nur 1/4—1/5 von jenen.

Beste Referenzen.

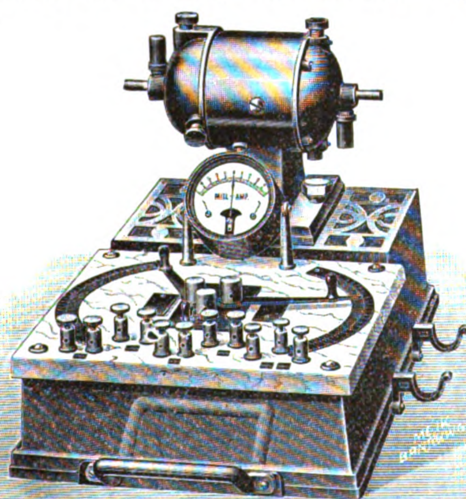


Preise von Mk. 500,— bis Mk. 950,—.

Intensiv-Schonungslichtbad „Radical"

Die Vorzüge des **„Radical"** gegenüber anderen Lichtbädern sind folgende:

Denkbar vollkommenste Strahlenausnutzung durch besonders für Lichtbadzwecke konstruierte Reflektoren und demzufolge **nie mehr zu übertreffende Stromersparnis.** Unzerbrechliche Reflektoren. Leichteste Reinigung dadurch, daß die Reflektoren einzeln sowie mit den Lampenträgern in wenigen Sekunden herausgenommen werden können. Im gewöhnlichen Lichtbade wird nur ein Strahlenwinkel von etwa 21% auf den Körper des Badenden geworfen. In den Lichtbädern mit Parabolspiegel (Patent Wulf) und Hyperbolspiegeln (Polysol) schon ein Strahlenwinkel von etwa 80%, im „Radical" dagegen werden fast genau 100% Strahlenwinkel ausgenutzt; daher die größte Stromersparnis! Selbstverständlich gelten beim „Radical" demzufolge auch alle anderen Vorzüge der Lichtbäder mit Parabol- und Hyperbolspiegel, in erhöhtem Maße.



Preise von Mk. 320,— an.

Universal-Anschlußapparat „Vielfach".

Alle elektromedizinische Verfahren lassen sich damit ausführen, wie:

Galvanisation (reine, erdschlußfrei), **Endoskopie,**	**sinusoidaler Dreiphasenstrom, Faradisation, Kaustik.**

Anschluß zur Vibrationsmassage, Bohren etc.

Übersichtige Anordnung.

Dauerhafte Konstruktion.

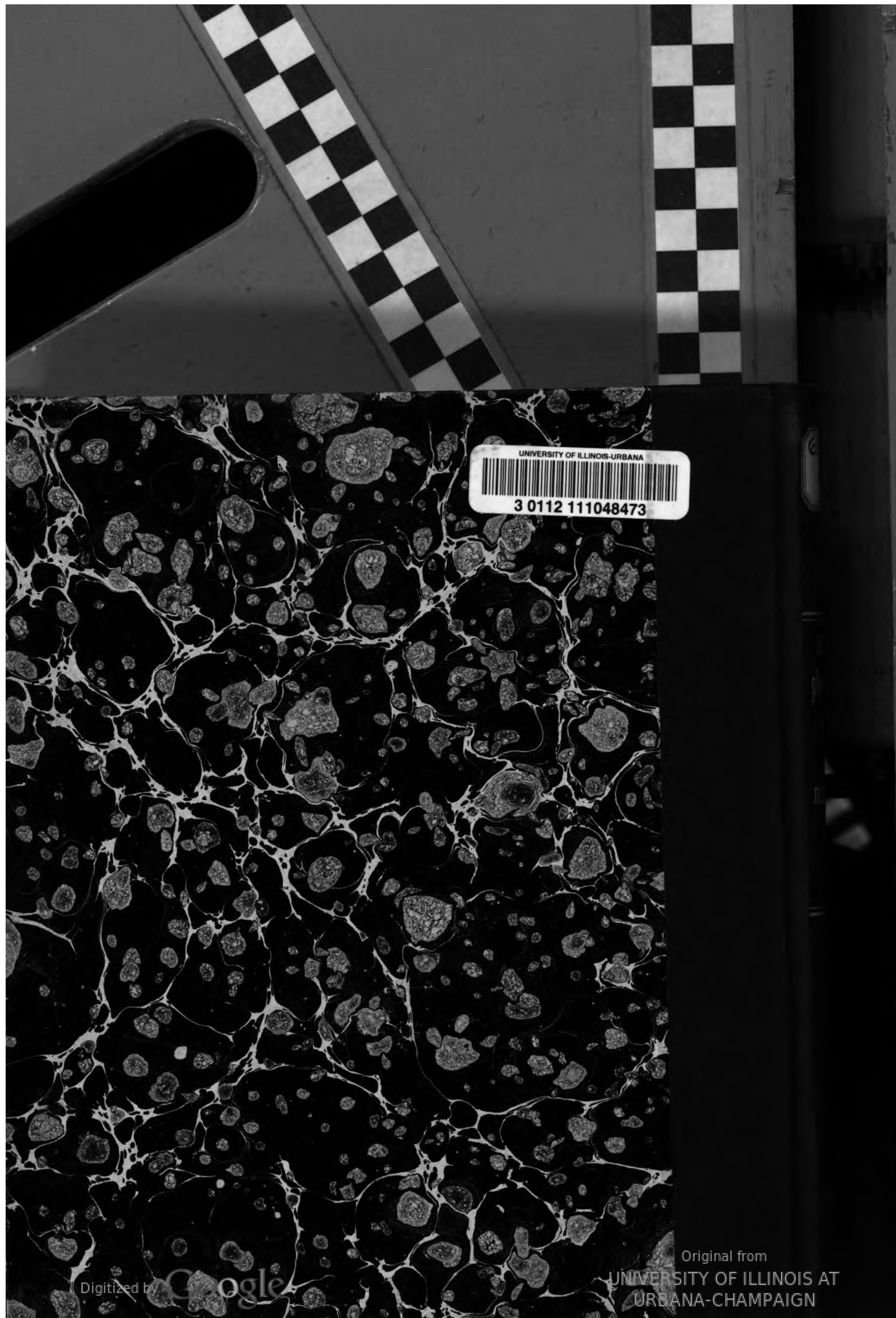
Motorumformer 1/6 P.S.

Milliampèremeter mit zwei Meßbereichen.

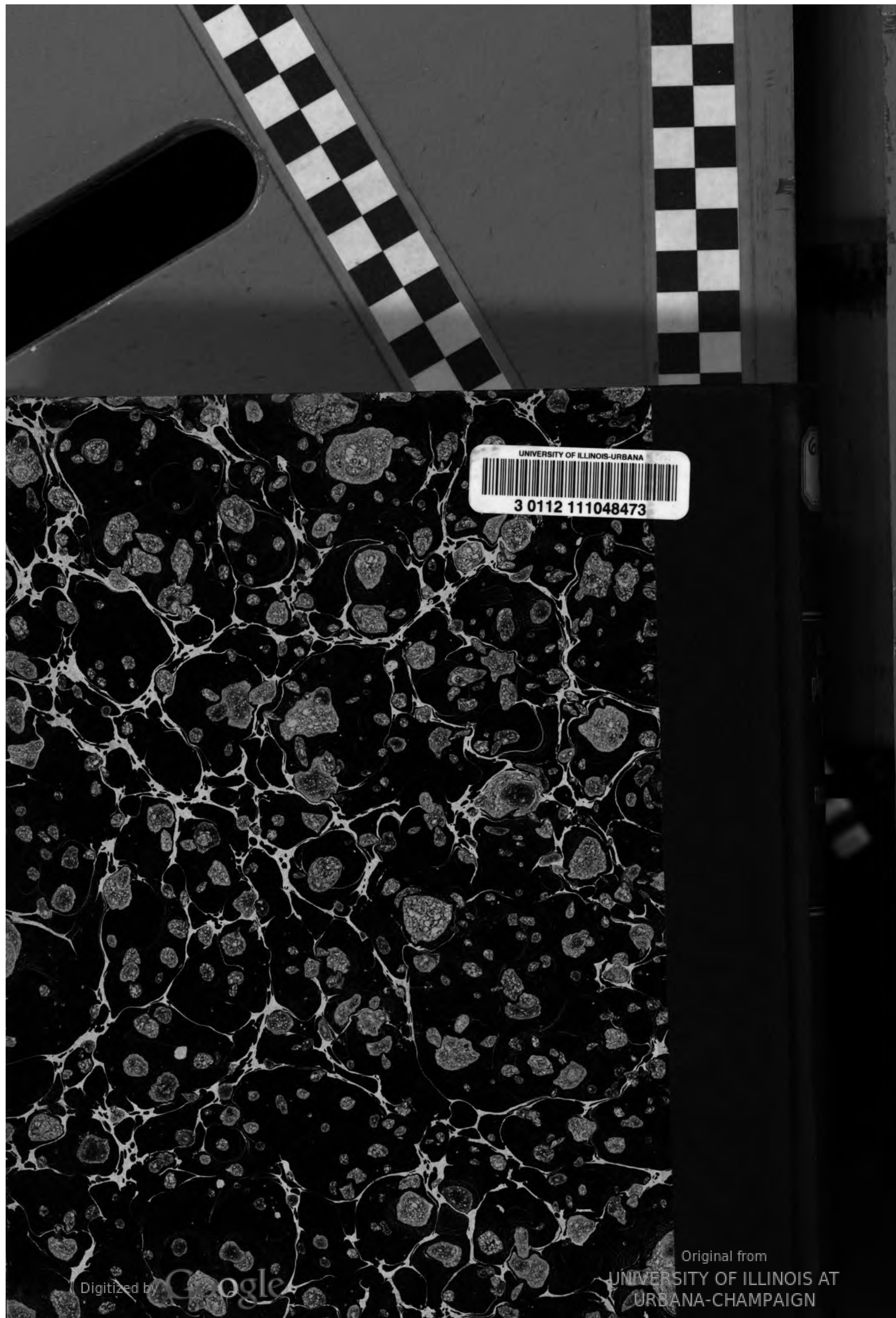
Einfachste Bedienung durch Fortfall aller Schalter.

Geeignet für Bäder aller Art.

Vertreter-Besuche kostenlos. **Probe-Lieferung!**


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 111048473




UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 111048473




UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 111048473